2e année. — N° 9. 31 Mars 1926.

ACTES & COMPTES-RENDUS
DE L'ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES

SIÈGE SOCIAL : 44, rue Blanche, PARIS (IXe) — Tél. TRUDAINE 32-29.
Chèques postaux : Paris 752-17.

RÉUNION DE LA SOUS-COMMISSION DES BOIS COLONIAUX.

Du 22 janvier 1926.

La Sous-Commission des Bois coloniaux s'est réunie le 22 janvier 1926, à 10 heures 30 au laboratoire d'Agronomie coloniale sous la présidence de M. GILLET.

Membres présents : MM. le Docteur ACHALME, BAILLY, A. CHEVALIER, GILLET, MARTELLI, MENIAUD représentant M. BERTIN, PELLEGRIN, le Professeur E. PERROT, POBEGUIN, et Roger SARGOS.

L'ordre du jour appelle la discussion du rapport de M. A. CHEVALIER, sur les Bois coloniaux qui a été imprimé et distribué aux membres de la Sous-Commission.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

En ce qui concerne sa publication, M. Roger SARGOS propose que des échantillons-plaquettes soient constitués et que quelques exemplaires du livre de M. A. CHEVALIER soient vendus avec ces échantillons.

M. SARGOS ayant signalé que M. Roger LYON de la *Maison Lyon-Pleyel* poursuit depuis quelque temps déjà l'étude des bois de l'Afrique, suivant la méthode de M. le Professeur LECOMTE (grossissement 30), M. A. CHEVALIER est délégué par la Sous-Commission pour se mettre en rapports avec M. Roger LYON.

M. MENIAUD donne ensuite lecture d'un rapport de M. BERTIN, chef du service des Bois coloniaux au Ministère des Colonies, sur un plan de travail en vue de l'élaboration et la publication d'essais mécaniques des Bois coloniaux.

La Sous-Commission décide que ce document sera reproduit et distribué à ses membres pour faire l'objet d'une discussion ultérieure.

M. GILLET et M. E. PERROT estiment qu'il convient de se limiter à la douzaine d'espèces de bois déjà en usage et connues, et qu'il importe de constituer un comité de techniciens pour contrôler les essais mécaniques.

La Sous-Commission estime que M. BERTIN peut être utilement chargé de l'étude des essais mécaniques qu'il peut réaliser à Nogent, tout en restant en communication constante avec M. MONNIN.

Ce dernier en effet, qui ne peut entreprendre lui-même ce travail dans son Laboratoire, pourra néanmoins fournir d'utiles indications, dont l'*Association Colonies-Sciences* lui saura gré.

M. E. PERROT rappelle combien il est difficile d'obtenir la collaboration des industriels, pourtant indispensable. Il félicite à ce sujet M. GILLET, Président de la Sous-Commission, et lui demande de vouloir bien mettre à l'étude dans ses établissements la question de la constante physique au point de vue de l'utilisation des bois. Une telle étude formera utilement la contrepartie des essais poursuivis par M. BERTIN.

M. SARGOS estime que la première classification « en bois coloniaux pouvant remplacer le sapin, le chêne, le hêtre, etc... ». doit être complètement abandonnée et qu'un classement nouveau résultera des essais mécaniques exécutés suivant la méthode MONNIN.

M. SARGOS fait part à la Sous Commission d'une réunion de la *Chambre syndicale des Producteurs de Bois coloniaux africains*, qui a eu lieu récemment et qui a eu pour résultat la constitution définitive de cet organisme :

Président : M. VIELJEUX, Président de la Compagnie française du Cameroun ;

Vice-Président : M. E. DU VIVIER DE STREEL, Président de la Société agricole, forestière et industrielle pour l'Afrique ;

Trésorier : M. SUPERVILLE, administrateur de la Banque française de l'Afrique ;

Secrétaire Général : M. Roger SARGOS, administrateur-délégué de la Société forestière et agricole du Kouilou (Moyen-Congo).

Secrétaire Général-adjoint : M. PEYROU, exploitant à Abidjan.

M. Roger SARGOS a été en outre délégué par la Chambre Syndicale auprès du Groupement général des Industries du bois en France.

COMMUNICATION DE M. BERTIN

SUR LA

Méthode à adopter pour procéder aux essais mécaniques des Bois coloniaux

---

L'*Association Colonies Sciences* désire à juste titre abréger la période illimitée des essais dits *pratiques* sur les bois coloniaux.

Elle pense fort raisonnablement que des études systématiques pour l'essayage mécanique de chaque essence doivent abréger cette période.

Jusqu'à ces dernières années, tous les essais mécaniques de bois ont été faits en suivant les mêmes méthodes et avec les mêmes formules que les essais sur les métaux, parfois même sans s'occuper de l'influence énorme sur leurs résistances du degré d'humidité des bois, ni des diffé-

rences de densité qui varient souvent du simple au double pour la même essence, suivant les conditions de végétation.

Mais le bois, organisme vivant ou squelette formé sans aucune obligation absolue à l'homogénéité, ne peut pas être assimilé au métal.

L'esprit humain est naturellement porté à généraliser et à simplifier les principes ; on a donc cherché constamment à comparer entre elles des valeurs absolues de résistances mécaniques ; mais on doit reconnaître que jamais, et en aucun pays, on n'a pu tirer de tels essais des conclusions pratiques; mieux, les essais de laboratoire étaient en oppositions formelles avec les données de l'expérience. Cependant les architectes, les ingénieurs, habitués à manier pour les autres matériaux des formules exactes ont toujours réclamé pour les bois, un chiffrage des résistances mécaniques qu'on s'efforçait de fournir par des moyennes plutôt scabreuses.

Les valeurs absolues, trouvées aux essais de bois varient très largement et n'ont par elles-mêmes aucune signification, surtout si l'on ne tient pas compte des erreurs provenant des variations d'hygroscopicité.

Mais en rapportant ces valeurs absolues à la densité avec humidité constante, on obtient des chiffres dits « cotes de qualité », assez constants pour la même essence, à la condition d'éliminer au préalable des essais toutes les éprouvettes tarées (vermoulures, fentes, nœuds, défauts, etc.), Ces cotes n'ont plus en tout cas de variations systématiques, ce qui autorise à calculer une moyenne ; alors que les valeurs absolues systématiquement variables avec la densité, n'autorisent pas ce calcul.

On sait, d'ailleurs, que les connaisseurs examinent généralement, tout d'abord, le poids d'une pièce de bois pour augurer de sa qualité.

Afin d'obtenir une synthèse des essais sur la matière ligneuse, il semble logique de rapporter tous les résultats à la densité du bois soigneusement corrigée pour une humidité constante. Si l'on exclue les vides et les pores, les celluloses liquéfiées (cellulose, vasculose, lignine, etc...), ont une densité de 1,56 environ, quelle que soit l'essence étudiée.

Or nos bois œuvrés n'ont qu'une densité moindre et le volume des vides dans le bois est indiqué par la différence entre 1,56 et la densité apparente à l'état sec.

Bien que la légèreté du bois soit une qualité, moins il y a de vides plus il y a effectivement de matières.

La densité semble bien être la sommation pratique des parties résistantes du bois, c'est à-dire, des parois, des fibres et des cellules ligneuses, et l'on conçoit que les différentes résistances puissent être proportionnelles à la lourdeur du bois qui représente les parties pleines, les fibres et les parois des cellules.

Il y a donc des parcelles de vérité dans cette remarque, mais nos faibles connaissances sur la composition très compliquée de la matière ligneuse aux divers points de vue anatomique et chimique, ne nous permettent pas encore d'énoncer des lois absolues, et de tout rapporter à la densité.

C'est ainsi que certaines qualités mécaniques des bois sont encore

mises en évidence par des rapports dans lesquels la densité n'intervient pas.

Alors que l'examen de la valeur séparée des diverses caractéristiques ne mène à aucun résultat, les relations bien choisies, entre ces caractéristiques peuvent fournir des constantes ou du moins des chiffres sans variations systématiques et qui peuvent définir une essence.

C'est d'ailleurs la règle pour les corps organiques ; et l'on sait qu'en chimie organique l'étude de la composition immédiate des corps est plus importante que celle de leur composition élémentaire.

Toutes les idées qui précèdent sont aussi celles de M. GUINIER, Directeur de l'*Ecole Nationale des Eaux et Forêts de Nancy*, de M. MONNIN Conservateur des Eaux et Forêts détaché au *Service technique de l'aviation*, et de M. CELLERIER, directeur du *Conservatoire des Arts et Métiers* qui les a finalement acceptées et consacrées dans les cahiers des charges édités par le Ministère du Commerce.

Elles sont exposées déjà et sous une forme plus élégante, plus vivante aussi, dans le rapport présenté par M. MONNIN au *Congrès forestier international de Grenoble*. M. MONNIN est actuellement le maître incontesté en matière d'essais mécaniques des bois, il est l'auteur très distingué de la méthode nouvelle, et la défend comme il le doit avec une affection paternelle. C'est la *méthode Monnin* qu'il convient d'appliquer.

Nous admirons tous la science, mais lorsqu'elle est en désaccord avec certaines données évidentes de la pratique, je suis de ceux qui préfèrent la pratique, et qui croient le génie humain imparfait et lent à expliquer les phénomènes les plus simples. C'est pourquoi je n'ai jamais cherché à publier les liasses de chiffres que nous possédons maintenant sur les essais mécaniques d'un grand nombre d'essences coloniales, et dont une partie d'ailleurs appartiennent à M. MONNIN qui a guidé nos premiers pas. Il faut attendre et ne rien dire d'absolu.

Il faut laisser aux forestiers le temps de reconnaître les régions où la croissance de chaque espèce est la meilleure et où se révèlent par la pratique les qualités importantes. On aurait condamné beaucoup de bois français en les jugeant sur un seul arbre de chaque essence, sans rien savoir sur les caractéristiques de l'essence dans chaque station. Par exemple : les chênes noueux et à fibres enchevêtrées auraient fait rejeter partout le chêne comme bois de menuiserie et cependant il n'y a pas que des chênes de charpente.

Se prononcer sans hâte ne veut pas dire qu'on ne doive pas songer dès maintenant aux essais mécaniques.

Comment organiser ces essais ?

Je crois indispensable qu'ils soient toujours ratifiés avant publication par MM. GUINIER, Directeur de l'*Ecole des Eaux et Forêts de Nancy* ; CELLERIER, Directeur du *Conservatoire des Arts et Métiers* ; MONNIN, Conservateur des Eaux et forêts détaché au *Service technique de l'aéronautique*.

J'ai demandé et obtenu le consentement des divers intéressés pour ce contrôle, mais je crois qu'il faut avant tout préparer une rédaction.

Qui chargerons-nous de cette rédaction et des études nécessaires pour le mettre au point?

Pour de tels essais, il faut d'une part, des machines ou matériel d'expériences, et d'autre part des expérimentateurs. Cinq sortes de laboratoires paraissent spécialement désignés :

L'école des Eaux et forêts de Nancy ;

Le Conservatoire des Arts et Métiers ;

Le laboratoire du Service technique de l'aéronautique ;

La station d'essais du Service des Bois coloniaux ;

Les laboratoires des écoles d'Arts et Métiers, des Ponts et Chaussées, des chemins de fer, etc...

Voici le résultat de ma consultation auprès des directeurs de ces établissements et le fruit de mes observations personnelles :

a) M. GUINIER possède à Nancy le matériel et l'outillage nécessaire, mais il n'a pas d'expérimentateur. Nancy est loin des centres de discussion et d'approvisionnements en bois coloniaux.

b) M. CELLERIER possède au *conservatoire des Arts et Métiers* des machines très importantes pour les mensurations les plus variées, mais malgré l'outillage considérable du laboratoire, les essais de bois, *plutôt rares*, n'y sont pas spécialement au point et les expérimentateurs ne sont pas spécialisés.

c) Les laboratoires des Ponts et Chaussées, des différentes Ecoles d'Arts et Métiers, et autres établissements analogues, ont maintenant adopté presque partout les méthodes et les machines de M. MONNIN, mais il semble préférable de s'adresser à l'auteur lui-même de la méthode.

d) M. MONNIN a le laboratoire le mieux outillé actuellement pour les essais de bois, non seulement au point de vue des appareils mais encore sous le rapport des expérimentateurs. Il pratique lui-même très bien sa méthode et il a un excellent collaborateur : M. TIÉDREZ, qui travaille la question depuis huit ans avec beaucoup d'intelligence. L'exposé qui précède fait pressentir les grandes difficultés de l'expérimentation.

La qualité de l'observateur est donc fort importante et je considère que M. TIÉDREZ est l'homme de France le plus désigné pour former en pratique des expérimentateurs. C'est lui qui a formé déjà deux jeunes gens qui ont successivement travaillé quelques semaines à la station du Service des Bois Coloniaux, où le manque de crédits a empêché de les garder.

e) Cette *STATION d'ESSAIS* est installée pour partie au Palais Royal, et pour partie à Nogent-sur-Marne, 45 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, à côté de l'*Institut National d'Agronomie Coloniale*, mais la dite station est *entièrement indépendante de cet établissement*.

Elle possède des Bois, un menuisier pour préparer les éprouvettes, détient en outre l'outillage le plus moderne pour les essais mécaniques, étuves, balances, voluménomètre et machine Amsler, construite par M. BREUILH après entente avec M. MONNIN. Le *Service des Bois Coloniaux* n'a pas en ce moment d'expérimentateur véritable et peut seulement faire essayer des bois deux ou trois jours par mois.

Etant donné les difficultés exposées au début de la présente communication, je ne tiens pas spécialement à ce que ce Service assume la responsabilité des essais mécaniques à entreprendre. Mais M. MONNIN déclare qu'il ne voudrait pas qu'on en chargeât son laboratoire déjà surchargé de besogne. D'autre part, M. TIÉDREZ serait prêt à nous donner son concours contre rétribution et s'offre en outre à nous former un expérimentateur qui pourrait profiter de son expérience.

Si en conséquence le Service que je dirige était chargé de ces essais, j'estime que la meilleure solution serait de recruter un jeune Ingénieur agronome, de le faire former par M. TIÉDREZ, et de le faire travailler sous le contrôle du *Service des Bois Coloniaux* qui aura la charge d'ailleurs ingrate, de déméler les chiffres obtenus.

Ledit service possède déjà des données *sérieuses* sur les travaux pratiqués à la main et à la machine, sur les résultats obtenus dans son *pourrissoir* pour la conservation de chaque bois, il se trouve bien placé pour la documentation forestière et sylvicole, pourra de suite apprécier les causes d'erreur et rectifier les chiffres faussés. *C'est le point qui me paraît le plus important de tous.*

Mais si la responsabilité des essais mécaniques tente d'autres personnes, *Colonies-Sciences* doit en toute liberté leur attribuer en bloc les avantages et inconvénients qu'entraîne cette responsabilité. Il n'est pas bien certain que les inconvénients ne l'emportent sur les avantages.

Toutefois je m'acquitterai de mon mieux, suivant les moyens à ma disposition, du travail qui me serait éventuellement confié, sous la direction d'une commission dont je pourrai faire partie avec MM. GUINIER et MONNIN.

A. BERTIN, Conservateur des Eaux et Forêts.

CHAMBRE SYNDICALE DES PRODUCTEURS DE BOIS COLONIAUX AFRICAINS

Les lettres ci-dessus ont été échangées entre la *Chombre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux africains*, récemment reconstituée, et l'association *Colonies-Sciences.*

CHAMBRE SYNDICALE DES PRODUCTEURS DE BOIS COLONIAUX AFRICAINS

Siège Social : 15, rue Richepance, Paris (8e Arr.).

Paris, le 6 Février 1926.

Monsieur le Président de *Colonies-Sciences*,
44, rue Blanche, 44, Paris.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous adresser, sous ce pli, une note relative à la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains*,

qui vient d'être réorganisée, et représente désormais, avec toute l'autorité désirable, les intérêts professionnels des exploitants forestiers de la Côte Occidentale d'Afrique (Gabon, Cameroun et Côte d'Ivoire).

Nous serions heureux d'être en rapports constants avec votre organisme si autorisé et de collaborer avec vous sur toutes les questions intéressant la mise en valeur de nos forêts coloniales.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Président :
Signé : VIELJEUX.

ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES
44, rue Blanche, 44,
PARIS IX[e].
—

24 Février 1926.

M. le Président de la Chambre Syndicale
des Producteurs de Bois coloniaux Africains
15, rue Richepanse, Paris (8[e]).

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur d'accuser réception de votre lettre du 6 Février et des documents qu'elle contenait.

L'œuvre de coordination que poursuit l'Association *Colonies-Sciences* ne peut qu'être facilitée par l'organisation des forces économiques. La reconstitution, sur de nouvelles bases, de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois coloniaux africains* doit marquer, dans cet ordre d'idées, une heureuse étape dans la réalisation du programme tracé par notre sous-commission des Bois Coloniaux.

Nous attachons donc un haut intérêt à la collaboration du groupement que vous présidez et auquel nous souhaitons une brillante carrière. Nous vous serons reconnaissants de nous tenir au courant de ses projets et nous ne manquerons pas de porter à votre connaissance les travaux de notre sous-commission des Bois Coloniaux.

Par ce même courrier vous recevrez la collection de nos Actes et Comptes-Rendus déjà parus.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de nos distingués sentiments.

Le Président du Bureau.
Signé : MESSIMY.

RÉUNION DE LA SOUS-COMMISSION DU COTON

du 21 janvier 1926.

La Sous-Commision du Coton s'est réunie pour la première fois le 21 janvier, à 17 heures 30, au Siège de l'Association, 44, rue Blanche, sous la Présidence de M. le Général MESSIMY, Président de l'Association.

Membres Présents. — M. l'Intendant Général NOGUES, Président de la Sous-Commission, MM. REGNAULT, Marcel HIRSCH, Jean LEGRAND, DELAGE, CAYLA, Aug. CHEVALIER, Emile PERROT, LOZET, CARLE, MAIN, MARTELLI, LAVAL, P. DE VILMORIN.

M. le Général Messimy prend la parole. Il définit le rôle de l'Association qui est de réunir en une étroite collaboration les scientifiques, les praticiens, les agriculteurs, les commerçants et les industriels s'intéressant à une même question, en vue d'étudier en commun les moyens d'améliorer ou de développer la production dans les Colonies Françaises.

Il est peu de questions qui soient plus à l'ordre du jour que celle du coton. Aussi faut-il souhaiter que toutes les personnes qui s'y intéressent dans les Colonies Françaises acceptent de collaborer avec cette sous-commission, et viennent se joindre aux spécialistes qui ont bien voulu répondre au premier appel de l'Association.

M. Lozet, Directeur des cultures de la *Compagnie de Culture Cotonnière du Niger* est prié de bien vouloir donner quelques renseignements sur l'exploitation de Diré, la première qui ait été créée par la compagnie. M. Lozet déclare qu'il est entièrement à la disposition de la sous-commission pour donner tous les renseignements que les membres présents pourraient désirer. Il regrette de ne pas avoir prévu que des renseignements lui seraient demandés et il n'a pas sur lui les chiffres qui pourraient intéresser certains membres.

Sur la proposition de M. Jean Legrand, il est décidé que le secrétaire de la sous-commission se rendra au bureau de M. Lozet, afin de lui demander de bien vouloir répondre à un questionnaire. M. Lozet accepte.

M. le Général Messimy demande à M. Delage s'il a obtenu des résultats intéressants avec la culture sèche du cotonnier dans la région de Kayes.

M. Delage déclare qu'il a obtenu des résultats satisfaisants bien que sa production n'ait pas dépassé 30 tonnes de coton fibre. Il est certain qu'en augmentant la surface cultivée, les résultats d'exploitation seraient meilleurs, les frais généraux de direction et d'égrenage s'élevant à un minimum irréductible. Le seul obstacle au développement de la culture du cotonnier, surveillée par les européens, réside dans l'instabilité de la main-d'œuvre, M. Delage emploie des travailleurs fournis par l'Administration. Ces travailleurs sont parfois déplacés de plusieurs centaines de kilomètres et il est souvent difficile de leur fournir la nourriture à laquelle ils sont habitués.

En culture sèche M. Delage a obtenu des rendements à l'hectare voisins de 100 kgs de fibre en cultivant des variétés indigènes Dans ces conditions l'arachide semble au moins aussi rémunératrice. Mais M. Delage compte faire des essais d'irrigation. M. Delage accepte également de répondre à un questionnaire qui lui sera présenté par le secrétaire de la sous-commission.

M. Cayla qui a accompli une mission à Madagascar, pour le compte de l'*Association Cotonnière Coloniale*, donne ensuite un aperçu du problème cotonnier dans la Grande Ile. On peut dire que, jusqu'à présent Madagascar n'a pas produit de coton en quantité appréciable. On ne peut pas se fier à certains essais entrepris dans des conditions défectueuses, ni prendre en considération des échecs dûs à des erreurs

de technique culturale. M. Cayla ne croit pas que la culture européenne du cotonnier soit susceptible d'un grand développement à Madagascar à cause de la trop grande dissémination de la main-d'œuvre. Un colon, M. Desloy à Antsirabé a perdu une récolte de coton sur pieds parce qu'il n'avait pas la main-d'œuvre nécessaire à la cueillette. Il ne s'agit pas là d'un cas isolé.

Au point de vue de la qualité, M. Cayla ne croit pas qu'il soit intéressant de propager les cotonniers indigènes malgaches dont la valeur commerciale est faible. Il estime qu'il serait plus intéressant d'introduire et de sélectionner des cotons de l'Ouganda ou de la colonie de Kenya.

Pour développer la culture du coton à Madagascar, M. Cayla pense que le meilleur stimulant pour la production indigène serait de créer une organisation d'achat garantissant des prix moyens assez rémunérateurs.

Il est décidé que M. Cayla fera une communication sur la culture du coton à Madagascar au cours de la prochaine séance de la sous-commission qui aura lieu le 11 février.

La séance est levée à 19 heures.

DÉMARCHE AUPRES DE M. LE MINISTRE DES COLONIES

Une délégation du Bureau de *Colonies-Sciences* a été reçue le 9 février par M. le Ministre des Colonies.

La délégation était composée de MM. le Général Messimy, président; Camille Guy et Emile Perrot, vice-présidents ; Auguste Chevalier, secrétaire général et Maurice Martelli, secrétaire général adjoint.

M. le Ministre des Colonies a bien voulu, sur la demande qui lui en était faite, accorder son haut patronage à l'Association *Colonies-Sciences*.

Au nom du Bureau, M. le général Messimy a appelé l'attention de M. le Ministre des Colonies sur l'intérêt qu'il y aurait à publier régulièrement les travaux effectués par les techniciens aux colonies.

La délégation a, de plus, demandé que l'administration mette à l'étude les mesures qu'il conviendrait de prendre d'urgence pour remédier à la pénurie de main-d'œuvre dans certaines de nos colonies, en Afrique, notamment.

Des lettres relatives à chacune de ces deux questions, et dont le texte est publié ci-dessous ; ont été remises à M. le Ministre des Colonies.

Enfin, M. le général Messimy a entretenu M. le Ministre des Colonies de la part tout à fait insuffisante qui est réservée dans les programmes des enseignements primaires, secondaires et supérieurs, à la géographie des colonies et possessions françaises en général.

PUBLICATION DES TRAVAUX DES TECHNICIENS AUX COLONIES

La lettre ci dessous a été remise à M. le Ministre des Colonies :

ASSOCIATION
COLONIES SCIENCES
44, Rue Blanche, 44,
PARIS IXe

Paris le 9 février 1926.

Monsieur le Ministre,

L'Association *Colonies-Sciences* a pour but de grouper intimement tous ceux qui consacrent leur vie et leurs efforts à étudier les questions d'ordre scientifique susceptibles d'activer la mise en valeur de notre domaine colonial, l'organisation du travail, l'étude des matières premières et des ressources agricoles. Cette tentative a obtenu l'adhésion unanime de tous les savants et de tous les spécialistes et notre Association a déjà entrepris une série d'études précises dont elle aura l'honneur de vous communiquer les suggestions et les conclusions.

Notre Association n'ignore pas que des études de même ordre sont déjà poursuivies dans toutes nos colonies par les fonctionnaires de votre administration, inspecteurs de l'Agriculture, ingénieurs, chimistes, administrateurs, en un mot par tous les techniciens. Elle n'ignore pas davantage que certains de ces travaux ont une très grande valeur dont les colons et les agriculteurs pourraient tirer le plus grand profit. Malheureusement, ces travaux ne sont ni connus, ni publiés. L'Association est d'ailleurs persuadée qu'il ne s'agit pas là de mauvaise volonté, mais simplement d'un manque de méthode, d'une utilisation défectueuse des recherches faites et aussi peut-être du manque d'argent qui ne permet pas la publication de ces intéressants rapports.

Il n'échappera pas toutefois à l'homme de science que vous êtes, que ce travail en ordre dispersé ne peut avoir que de fâcheuses conséquences. Bien des réformes et bien des initiatives qui auraient pu déjà conduire à des réalisations sont restées inutiles, parce que le résultat des enquêtes et des recherches entreprises est profondément ignoré. D'autre part, il arrive chaque jour que plusieurs savants travaillent chacun de leur côté sur la même question et que, faute de connaître les travaux déjà existants, ils refont inutilement les mêmes expériences. On perd ainsi, au grand détriment de la science et de ses applications, un temps qui pourrait être mieux employé.

L'Association *Colonies-Sciences* estime que le véritable centralisateur de tous ces savants et de tous ces spécialistes ne saurait être que le Ministre des Colonies. Lui seul, a l'autorité nécessaire pour tirer de l'obscurité, les mémoires, les recherches, les travaux de laboratoire dûs au travail et à l'intelligence des agents techniques de son administration. Elle vous prie donc respectueusement, Monsieur le Ministre, de donner les instructions nécessaires pour que tous les travaux scientifiques en-

trepris aux colonies dans les domaines agricoles, industriels et techniques soient communiqués par l'intermédiaire du Département, à l'Association *Colonies-Sciences*. De son côté, celle-ci s'engage à coordonner les travaux, à les comparer, à les compléter à l'aide des spécialistes qui font parti de son groupement, à réaliser en un mot la synthèse de tous les efforts aujourd'hui dispersés et ignorés.

Ainsi seront accomplis l'unité dans l'action et la coordination dans le travail, ainsi sera évité l'émiettement des études entreprises pour le plus grands progrès et le plus grand honneur de la France coloniale.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre respectueux dévouement et de notre haute considération.

Le Président du Bureau,
Signé : MESSIMY.

MAIN-D'ŒUVRE

La lettre suivante a été remise à M. le Ministre des Colonies au sujet de l'insuffisance croissante de la main-d'œuvre aux colonies.

ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES
44, rue Blanche, 44
PARIS IXe

Paris, le 9 février 1926.

Monsieur le Ministre,

La question de la main-d'œuvre coloniale qui se pose, d'une façon aiguë, dans nos colonies africaines notamment, a particulièrement retenu l'attention de l'*Association Colonies-Sciences*. Il nous a paru que, dans la recherche des solutions, il convenait de distinguer d'une part : la main-d'œuvre dans son état actuel, étudiée en vue de sa meilleure utilisation possible, d'autre part : les mesures d'ordre administratif, économique, médical, etc..., qu'il convenait de prévoir pour parer à l'insuffisance générale et malheureusement croissante de la main-d'œuvre. Ces dernières mesures ne seront d'ailleurs, en général, susceptibles de produire leur effet qu'au bout de deux ou trois générations.

Quoi qu'il en soit, les discussions auxquelles ce problème donne lieu gagneraient beaucoup à être étayées par des statistiques indiquant le recensement et la répartition des populations, quelque approximatives qu'elles puissent être. C'est ainsi qu'il serait désirable de posséder une carte démographique de densité de la population. A cette carte de répartition se superposerait utilement une carte sociologique et anthropologique indiquant :

a) Les groupements à prédominance d'activité agricole ou pastorale, négociante, industrielle, etc... ou mixte avec un commentaire indicatif de leurs possibles aptitudes de changement ;

b) Par une échelle, a degrés de comparaison, l'état physique, l'aptitude aux divers genres de travail avec coefficient de force et de résistance.

On connaîtrait ainsi avec précision les disponibilités actuelles en main-d'œuvre.

Mais il nous paraît qu'en même temps, il conviendrait d'ouvrir dans toutes les colonies une enquête méthodique, en particulier, sur les différents points énumérés dans la note ci-jointe.

Il serait ensuite possible d'envisager l'adoption, en premier lieu, de mesures conservatoires pour utiliser au mieux la main-d'œuvre existante et empêcher sa raréfaction, en second lieu, de mesures, à échéance lointaine, susceptibles d'accroître la main-d'œuvre dans l'avenir partout où un tel accroissement sera reconnu possible.

Au cas, Monsieur le Ministre, où vous partageriez cette manière de voir, et où vous décideriez de provoquer dans ce sens une vaste enquête dans les colonies, qui devrait d'ailleurs être étendue à tous les territoires soumis à l'influence française, l'Association *Colonies-Sciences* pourrait se mettre en rapport tant avec vos services qu'avec les groupements coloniaux et les Sociétés coloniales pour recueillir, de son côté, auprès des colons et des planteurs, tous renseignements utiles.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de nos sentiments de respectueux dévouement et de haute considération.

Le Président du Bureau,
Signé : MESSIMY.

ENQUÊTE SUR LA MAIN-D'ŒUVRE INDIGÈNE DANS LES COLONIES, TERRITOIRES SOUS MANDATS, PAYS DE PROTECTORAT, ETC...

A. — **Inventaire des ressources actuelles** : Etablissement d'une carte indiquant la densité de la population, les besoins en main-d'œuvre, etc... (voir lettre ci-jointe).

B. — **Recherches des causes de la raréfaction de la main-d'œuvre.**

C. — **Mesures conservatoires immédiates.**

I. Dans les centres à population dense.

Moyen d'y retenir les travailleurs ;
Réglementation des contrats de travail (A. O. F. et Madagascar) ;
Forme et quotité des salaires ;
Constitution d'un pécule et développement de l'esprit d'épargne ;
Modalités des interventions administratives et des concours des chefs indigènes ;

L'état social et la mentalité de la population permettent-ils d'envisager l'application en principe d'un travail obligatoire ? Celui-ci doit être entendu non pas dans le sens d'une contrainte matérielle, mais dans une obligation générale au travail. Il s'agit de ne pas permettre à l'indigène, alors que ce n'est pas permis à l'européen, de vivre sans rien faire.

Le *travail obligatoire* peut-être conçu sous plusieurs modalités :

a) Payement obligatoire (partiel ou total) de l'impôt sous forme de travail (prestations) ;

b) Mise en culture déterminée et obligatoire d'une partie de la propriété indigène ;

c) Diminution du taux de l'impôt en proportion progressive de la superficie des cultures ;

d) Obligation de la mise en valeur d'un pourcentage minimum des propriétés individuelles et collectives ;

e) Obligation de mise en valeur des terres vacantes, etc...

II. Dans les centres à population raréfiée :

Etude des moyens d'y attirer des travailleurs (alimentation, bien-être, élévation des salaires, etc...) ;

Développement du machinisme pour réduire dès besoins de main-d'œuvre.

Emploi éventuel de la main-d'œuvre étrangère.

D. — **Mesures à longue échéance** : Hygiène. Lutte contre les maladies contagieuses, la non-natalité, et la morti-natalité (Berceau Africain).

RÉUNION DE LA SOUS-COMMISSION DU COTON

Du 11 février 1926.

La Sous-Commission du Coton s'est réunie le 11 février, à 17 h. 30, au siège de l'Association *Colonies-Sciences*, sous la présidence de M. le Général Messimy.

Membres présents : Compagnie de culture Cotonnière du Niger, MM. Bechmann, Carle, Cayla, Etesse, le Pr Heim de Balsac, Laval, Martelli, le Général Messimy, Noguès, P. de Vilmorin, Wehrlin.

M. Cayla expose les conclusions pratiques qu'il croit pouvoir tirer, comme résultats, de sa mission à Madagascar. Le but qu'il a poursuivi, durant cette mission, était d'établir un plan d'action susceptible de fournir à la France du coton utilisable. Depuis l'occupation jusqu'à nos jours, de très nombreux essais de culture ont été tentés, mais ils n'ont apporté que des résultats médiocres. On ne connaît actuellement ni les rendements possibles, ni les époques à préconiser pour les semis. Il s'agit d'arriver à déterminer dans une région donnée et pour une fibre

de coton déterminée, les meilleures conditions de production. C'est l'expérimentation qu'il faut placer à la base du problème.

D'autre part, il n'y a pas de marché local à Madagascar; le producteur est obligé d'avoir recours à la bonne volonté de l'acheteur, ou, quand il s'agit de l'indigène, à des intermédiaires qui, en l'espèce, sont actuellement des Indiens. Le commerce du coton est donc à organiser entièrement sur des bases dont on peut essayer de déterminer les modalités. M. CAYLA croit qu'on pourrait s'inspirer, dans l'organisation d'achat, des procédés pratiqués par les Anglais dans l'Ouganda: il y a dans cette colonie un fonctionnaire de l'État qui contrôle les conditions du marché et établit les cours ; ce contrôle est très strict.

M. ETESSE ajoute, à ce propos, que sur les marchés de l'Ouganda, l'agent anglais classe le coton en deux catégories, il met d'une part le coton propre et d'autre part le coton taché et les prix sont indiqués sur une fiche qui est remise à l'acheteur par les assesseurs de l'agent. En général, il n'y a qu'un acheteur et le prix est débattu entre l'acheteur et l'agent.

M. ETESSE insiste également sur le fait que l'indigène ne peut cultiver ordinairement qu'une superficie assez restreinte.

Aussi M. CAYLA affirme-t il qu'il est indispensable de trouver la variété la meilleure afin d'en disséminer la graine; il faudrait une mesure administrative pour déterminer une espèce. En dehors de celle-ci, on arracherait tous les cotonniers existants.

M. WEHRLIN se demande comment on déterminera cette espèce. A son avis il faudrait un organisme qualifié pour montrer aux indigènes ce qu'ils ont à faire, comme l'a pensé M. SIEGFRIED.

M. le Général MESSIMY partage cette opinion et fait part de son intention d'interpeller le gouvernement, au Sénat, sur la politique des matières premières. Il faut qu'il y ait à Madagascar un office des matières premières: il voudrait voir créer, dans l'île, un Institut central et deux ou trois Instituts spéciaux. Les colonies, à son avis, peuvent aider à la création de semblables organismes, étant donné qu'elles sont plus riches que la métropole. C'est ainsi qu'en Afrique Occidentale on ne paie que 40 fr. d'impôt par tête, alors que le français paiera 1000 fr. au budget de 1926. Avec 1 franc d'impôt de plus par tête, en Afrique Occidentale, on aurait 10 millions pour le budget du coton.

C'est aussi l'avis de M. BECHMANN qui voudrait voir créer à Madagascar un organisme central, simple, formé de personnalités compétentes, connaissant à fond la question du coton.

M. CAYLA estime que la direction de la culture et le contrôle des achats devraient plutôt être confiés à une organisation privée, pourvue de capitaux suffisants. Si le rôle de direction est donné à un organisme et si le rôle des achats est dévolu à un autre, il y aura fatalement des à coups, car les deux modes d'opérer des deux organismes seront différents. Si, au contraire, les deux services sont réunis dans une même main, les chances de succès semblent devoir être plus nombreuses.

M. le Général MESSIMY préférerait faire agir une Société par actions et qui serait à la fois officielle et commerciale. Cette société, à son avis,

pourrait réaliser des opérations que l'État d'une part, et que l'initiative privée d'autre part, ne pourraient pas faire isolément.

M. CAYLA reconnaît qu'il faut des garanties de la part du Gouvernement, mais il croit qu'une association privée aboutirait avec le seul appui du Gouvernement.

M. le Général MESSIMY craint que les questions politiques n'interviennent si l'association privée a seulement l'appui du Gouvernement. En Algérie, par exemple, le problème de la culture du coton en terre irriguée est résolu, bien que cette province ne doive jamais être un grand producteur de coton. Ce problème n'a pu être mis à l'étude et résolu que grâce à l'union étroite de l'Administration et de l'initiative privée. Le coton ne devant donner longtemps que des résultats pécuniaires médiocres à Madagascar, ne pourra pas tenter beaucoup les initiatives privées.

M. NOGUÈS pense qu'avant d'aborder l'exploitation il faudrait constituer une société d'études.

M. le Général MESSIMY conclut que c'est grâce aux indigènes et sur des espaces restreints qu'on pourra obtenir des résultats. Actuellement, ni les sortes à employer, ni les moyens de culture ne sont définis. Il faudrait arriver à créer, à Madagascar, un organisme qui, d'une part contrôlerait la sélection des graines, en interdisant les sortes inférieures, qui d'autre part contrôlerait les achats. Il faudrait une organisation opérant sous le contrôle *strict* et *bienveillant* de l'Administration.

M. WERRLIN demande quelle somme serait nécessaire pour la création de l'organisme préconisé et la mise en train de la culture.

M. CAYLA croit qu'en s'en tenant, pour l'instant, à la zone la plus favorable, il suffirait de 4 à 5 millions pour la création d'une ferme expérimentale, l'organisation des achats, et l'installation d'experts-classeurs ; on ne ferait que deux ou trois catégories dans le classement des sortes. Il ajoute que le port de Majunga est le plus rapproché de la région qui peut donner les meilleurs résultats.

M. le Pr HEIM DE BALSAC intervient au sujet de la qualité des cotons à préconiser. Il a publié d'ailleurs des fiches analytiques au sujet des cotons de Madagascar qui sont souvent inférieurs. C'est ainsi que le coton de Diego-Suarez contient une proportion considérable de fibres mortes qui constituent des déchets. Les cotons Algériens (cotons d'origine égyptienne) ne se sont pas adaptés à Madagascar.

Il faudrait à la fin de chaque année noter, avec soin, les modifications que les facteurs climatiques font subir à une sorte déterminée. On l'a fait pour le Mit-Afifi qui n'a pas conservé à Madagascar ses qualités originelles. Avant de se lancer il faut étudier avec beaucoup de soin la valeur respective des sortes.

M. CAYLA signale que les variétés essayées (Mit-Afifi, par exemple), ont été quelquefois celles qui auraient dû être laissées de côté.

M. le Général MESSIMY se promet d'entretenir de la question M. le Gouverneur Général de Madagascar qui va arriver en France. Il l'entretiendra de la possibilité de créer l'organisation envisagée.

La séance est levée à 19 heures.

COMPTES DÉFINITIFS DE L'EXERCICE 1925.

Comme suite à l'exposé que M. le Trésorier avait fait de la situation financière à la date du 30 novembre 1925, lors de la dernière Assemblée générale (1) les comptes de l'exercire 1925, s'établissent ainsi qu'il suit :

Le montant des *recettes* pour l'année 1925 est de.. Fr. 104.204 36 se décomposant comme suit :

SUBVENTIONS	Fr.	38.300 »
COTISATIONS :		
Membres à vie	Fr.	3.000 »
Membres adhérents		1.350 »
— au titre 1926		125 »
INTÉRÊTS DIVERS	Fr.	1.429 36
Ensemble	Fr.	104.204 36

Le montant des *dépenses* pour la même période est de. Fr. 39.216 80 se décomposant comme suit :

FRAIS GÉNÉRAUX :		
Personnel administratif	Fr.	22.863 50
Ports et affranchissements		1.057 90
Loyer, etc.		945 40
Documentation		4.237 35
Frais de bureau		1.653 70
Impressions		5.202 90
Matériel		1.256 05
Travaux scientifiques		2.000 »
Ensemble		39.216 80

Notre *avoir* à fin 1925 est donc de................ Fr. 64.987 56 représenté par :

Fr. 60.980 31	notre solde créditeur chez la B. I. C.
2.500 »	en Bons de la Défense Nationale.
1.479 20	notre solde créditeur en compte postal.
28 05	notre solde en caisse.
Fr. 64.987 56	Somme égale.

(1) Voir *Aartes et Comptes-rendus* du 31 janvier 1926, pages 12 à 14



Revue de Botanique Appliquée
& D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle, Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture en France et aux Colonies

6e année. 31 MARS 1926. Bulletin n° 55.

ÉTUDES & DOSSIERS

Le Dattier au Maroc.

Par Paul POPENOË.

Quoique la culture du Dattier soit une des ressources les plus importantes du Maroc, elle est très peu connue des spécialistes européens s'occupant des questions d'agriculture méditerranéo-saharienne. Parmi les Arabes, au contraire, les dattes du Sahara marocain ont eu une renommée particulière pendant au moins mille ans ; et John Ogilby écrit, au courant du XVIIe siècle, que « la plupart des dattes qu'on vend en Europe sont exportées du Tafilalet ». Parlant de Sijilmasah, ancien chef-lieu de cette région, le Sharif Idrisi, voyageur du XIIe siècle, dit, « la ville possède beaucoup de Dattiers et produit des dattes de différentes qualités, parmi eux la variété qui s'appelle *al-Birni*, de couleur jaune foncé, dont les noyaux sont très petits, excède en délicatesse tous les fruits. » A la même époque Ibn Batoutah, autre voyageur et connaisseur de dattes, déclarait que la variété *Irar*, de Sijilmasah, était la meilleure du monde entier.

Ayant eu occasion, dernièrement, d'étudier le commerce mondial de dattes, j'ai réuni les renseignements qui existent, concernant le Dattier au Maroc ; et j'ai reçu, grâce à l'amabilité de la Direction de l'Agriculture du Protectorat, des informations précieuses et inédites qu'on a rassemblées à mon intention. Il me semble que ces renseignements doivent être communiqués au monde horticole.

Dans la partie du Maroc occidental qui est actuellement administrée par le Protectorat français ou qui se trouve dans la zone d'influence politique, le Dattier ne constitue de peuplements de quelque importance que dans le Haouz (région de Marrakech) et dans la vallée du Sous. Partout ailleurs, il se présente à l'état sporadique, et les observations météorologiques enregistrées depuis quelques années ne paraissent pas compatibles avec son extension au nord de la ligne Djebilet.

D'après les statistiques officielles les plus récentes (Statistique du Tertib en 1917) la répartition des plantations de Dattier se présente ainsi :

Région de Fez.................................	1975	arbres
— de Rabat...........................	263	—
— de Casablanca....................	158	—
— des Doukkala.....................	24	—
— des Abda...........................	34	—
— de Marrakech.....................	81106	—
Total..........	83560	arbres.

Au point de vue économique, la région de Marrakech se trouve à l'extrême limite de la zone favorable, et en fait, les variétés communes sont les seules que les indigènes y cultivent. Mais il est bien possible que les variétés de choix, qui demandent plus de chaleur, y réussiront avec l'aide des méthodes modernes de maturation artificielle. Pour vérifier scientifiquement cette hypothèse, il convient d'introduire, non pas les variétés du Sahara algérien, tel le *Deglet en-Nour*, mais les variétés de l'Egypte et du Golfe de Perse.

Actuellement, c'est jusqu'à la zone des steppes désertiques du Drâa qu'il faut descendre pour trouver le Dattier dans la plénitude de ses moyens, grâce à l'ardeur du soleil et à la siccité de l'atmosphère. Au pied et au sud de Djebel Bani qui marque la dernière convulsion de l'Anti-Altas, s'égrène, le long des oueds, un chapelet d'oasis : Tisaint, Tintazart, Tazoult, Tagadirt, Tifgni, Icht, etc., dont les palmeraies assurent la prospérité de nombreux Ksars sur lesquels les relations de voyage du Vicomte de Foucauld ont fourni les renseignements du plus haut intérêt. Les variétés supérieures de cette région, surtout le *Abou Faqqous*, *Abou Sakkari*, et *Abou al-Thaub*, fond l'objet d'un important commerce de caravane sur Marrakech et Mogador, d'où les chameliers ramènent, en échange, des céréales et de l'huile d'Argan ou de l'huile d'olive que le Drâa ne produit pas en quantités suffisantes pour ses besoins.

Plus au nord-est, sur les pentes méridionales du Grand Altas et dans

les plaines steppéennes qui leur font suite, l'aire de culture du Dattier comprend trois régions naturelles, — le Dadès, le Todra, le Tafilalet — particulièrement bien dotées en eaux courantes. Au Tafilalet, la datte fait la fortune d'une population de 100 000 âmes environ ; les palmeraies sont distribuées le long de l'Oued Ziz et de ses tributaires auxquels la fonte des neiges des hautes cimes de l'Altas assure un débit à peu près permanent.

Quelques-unes des oasis de ces régions étant encore en dissidence, il a été impossible d'arriver à un dénombrement exact des Dattiers. Mais le Service de l'Agriculture a eu la bonté de demander aux commandants de cercles ou d'annexes militaires proches de ces territoires de bien vouloir procéder à une enquête à ce sujet, et on a rassemblé ainsi des renseignements qui doivent être dignes de confiance, sujets seulement aux causes d'erreur qui sont inséparables de toutes évaluations.

Oued Haimer	28 000
Haut Ghir	36 600
Ain Chair	10 000
Figuig	150 000
Tizimi-El Maadid	75 000
Oulad Zohra	15 000
Oulad Hannabu	15 000
Khéneg-Ksar es Souk-Medaghra-Reteb	35 000
Bou Denib	26 000
Bou Anan	25 000
Ghéris	20 000
Tadighoudt	15 000
Tilouine	12 000
Ferkla	25 000
Djorf	25 000
Tafilalet	500 000
Total :	1 012 000

Si l'on dit, donc, que leMaroc possède plus d'un million de Dattiers, on ne peut pas se tromper, j'imagine.

Pour voir le rang relatif qu'occupe le Maroc dans le monde « datticole », il ne sera peut-être pas sans intérêt d'adjoindre ici des calculs que j'ai établis dernièrement :

Inde Britannique	5 000 000
Baluchistan	1 500 000
Perse	10 000 000
Iraq	30 000 000
A reporter	46 500 000

	Report	46500 000
Arabie :		
Hasa	3 125 000	
Bahrain Is.............	500 000	
Oman.................	4 000 000	
Hadhramaut............	200 000	
Yaman................	100 000	
Hedjaz	500 000	
Jabal Shammar	250 000	
Qasim.................	100 000	
Najd..................	250 000	
Total :	9 025 000	9 025 000
Egypte..............................		11 000 000
Soudan anglo-égyptien....................		1 262 000
Libie..................................		9 000 000
Tunisie................................		2 138 000
Algérie :		
Algérie du Nord........	590 509	
Terr. du Sud	6 620 459	
Total :	7 210 968	7 210 968
Maroc..................................		1 000 000
Afrique occid. française..................		500 000
Espagne................................		115 000
Amérique du Nord........................		250 000
	Total :	88 000 968

Ce total ne prétend pas être exact, naturellement; mais c'est le plus exact qu'on ait pu atteindre, jusqu'à présent. Si l'on admet que le monde contient environ 90 millions de Dattiers, on voit que la France en contrôle 11 millions environ.

Mais dans une telle affaire, la quantité vaut très peu, à côté de la qualité. Sur les pentes sahariennes du Grand Atlas, le Maroc possède des régions où le Dattier se trouve tout à fait chez lui ; et où, par conséquent, on peut espérer arriver à produire des dattes en quantité insurpassable.

J'ai fait observer plus haut que des voyageurs arabes, connaissant parfaitement les dattes, et ayant parcouru presque tout le monde connu de leurs jours, ont été forcés de constater que les dattes du Maroc n'avaient pas de rivales. Donc, l'avenir de l'industrie de ce fruit au Maroc est des plus brillants.

Quant aux variétés qu'on y cultive actuellement, j'ai eu grand peine à trouver des renseignements précis. Les notices des Arabes manquent de détails, et les grands oasis, tels que le Tafilalet, ont été visités par très peu d'Européens (surtout G. Rohlfs et W. B. Harris), et

ceux-ci n'étaient pas des botanistes ou des horticulteurs. Enfin, les dialectes berbères du Maroc sont très peu connus, de sorte qu'on ne peut souvent même savoir quel est le vrai nom d'une variété. Dans la liste qui suit, j'ai réuni tous les renseignements que j'ai pu obtenir du Service de l'Agriculture et d'autres sources, mais je ne puis pas prétendre n'avoir point fait d'omissions. Au moins, c'est une étude plus complète que celles qui ont été faites antérieurement, et elle servira peut-être à ceux qui sont actuellement au Maroc et en position favorable pour faire des études plus approfondies et plus précises. En défigurant les mots purement arabes, je me suis appuyé souvent sur le concours de l'érudit lexicographe de Baghdad, P. Anastase Marie de St Elie, O. C., missionnaire apostolique, et j'indique par (A.-M.) les notes dont je lui suis surtout redevable.

Variétés de Datte du Maroc.

Abou Asmar, « père du brun », var. commune au sud de l'Atlas, et consommée localement. Synonyme *Bou Smair*.

Abou Faqqous, « père du melon » (ou du concombre), var. du sud, très importante. Syn. *Bouf Gous*, *Boc Jeggous*, *Bou Keffous*, *Fucus*.

Abou Ghâr, « père du creux », parce qu'elle contient une cavité. Syn. *Bourar*.

Abou Hafas, « père du jujube » (*Zizyphus* sp.), à cause de sa forme ou couleur. Var. de Tafilalet, selon G. Rohlfs. Syn. *Bu Hafs*, *Hafce*.

Abou Harrâth, « qui pousse par les soins du cultivateur, i. e., qualité qui a besoin d'être bien soignée » (A.-M.), Syn. *Bou Harat*.

Abou Juloud, « père des cuirs », à cause de sa peau dure.

Abou Alî Khannân, « datte cultivée par Ali le nasillard » (A.-M.). Syn. *Boualikhnane*.

Abou Khartoum, « père de la trompe de l'éléphant », à cause de sa forme. Syn. *Bou Kartoum*.

Abou Sakkarî, « très sucrée » ; var. très douce et très répandue. Syn. *Bu Zakri*, *Bou Sekri*, *Bouskri*, *Boucris*, etc. Il est possible que le vrai nom est *Abû Zakri* ; en ce cas on doit rattacher cette var. à la *Zakrî* de l'Algérie et Tunisie.

Abou Sâq, « père du tibia » (os de la jambe), à cause de sa forme.

Abou sôu'âl, « bon contre la toux » (A.-M.). Syn. *Bu Sooalr*.

Abou al-thaub, « qui a une pellicule qui lui sert pour ainsi dire de chemise (tob) » (A.-M.). Petite datte à chair très parfumée. Syn. *Bou ittob*, *Bou Shob*.

Abou zaughag, « père du biais », par raison de la direction oblique de sa forme. Syn. *Bouzougah*.

Afrûkh tijent, « le rejeton jumeau ». Syn. *Afrouk tidgente*.

Asbu' al-sultân, « le doigt du sultan », à cause de sa forme et couleur. Syn. *Sebaa Essoltane*.

Asfar al-jarîd, « de feuilles jaunes ».

Atham, « os », étant dure et sèche. Syn. *Admu*.

Baqqourî, « convenable aux bestiaux », étant évidemment d'une qualité inférieure. Syn. *El Begouri*.

Ba'r shiâh, « crottins de moutons » (A.-M.), auxquels elle ressemble par sa forme et sa couleur. Syn. *Baar Chiah*.

Banî al-hathîth, « datte cultivée par les gens de bonne chance, i. e., datte de très bonne qualité ». Hathîth est un mot connu comme le nom d'une tribu arabe, et veut dire veinard. (A.-M.). Syn. *Belhezit*.

Burnî, datte renommée du Hedjaz. Les Arabes parlent d'une qualité du même nom (peut-être provenant de semis) au Tafilalet, il y a plusieurs siècles ; je ne trouve pas d'évidence qu'on l'y cultive encore.

Bustânjî, « cultivée dans les jardins » (A.-M.) Syn. *Bousthanchi*.

Dhirs al-baghl, « dent molaire du mulet », i. e., grosse datte (A.-M.). Syn. *Ders el Berel*.

Dhirs al-ma'z, « dent molaire de la chèvre » c'est-à-dire, datte mince et longue (A.-M.). Syn. *Ders el Maaz*.

Foulî, « comme une fève » (*Vicia faba* L.) en forme et couleur.

Ghars, « celle qui pousse vigoureusement », datte molle très connue en Algérie. Au Maroc, on l'appelle souvent *Aghras* ou *Rahrass*.

Habb rummân, « comme les graines de la grenade », (*Punica granatum* L.), étant vraisemblablement très petites. Syn. *Hab Romane*.

Harshaf, « qui a une pellicule légère comme celle des poissons, comme l'écaille » (A.-M.). Syn. *El Archeff*.

Humairâ, « la petite rouge » (A.-M.). Syn. *Hminra*.

Hurrah, « libre, noble » ; une des dattes les plus répandues de l'Afrique du Nord, estimée de Tripoli à Marrakech. Syn. *Hour*, etc.

Irâr, « qui donne de la force pour l'acte génésique » (A.-M.). Ibn Batoutah en parle, mais non pas les voyageurs subséquents. Mais il y a une variété *Kânta Irârî* en Tunisie.

Jihâl, selon A.-M. une corruption de Juhhâl, « datte bonne pour les petits enfants ». Datte de grosseur moyenne, de couleur jaune verdâtre à maturité ; la meilleure des variétés dans le Haouz, exportée jusque sur les marchés de Chaouia et du Gharb. Syn. *Gihil*, *Jeehal*, *Jehel*, etc.

Kuhailâ, « la petite noirâtre » (A.-M.). Syn. *Kohilat*.

Khalt basham, « datte sèche et indigeste ».

Khalt nasâs, « sèche par la moitié » (A.-M.). Syn. *Kholtat N'sas*.

Lubân, « encens ». Syn. *Elloubane*.

Mahraz, « comme une amulette » en apparence.

Majhûl, « inconnu », nom curieux pour une datte, mais employé ainsi pendant un siècle au moins, comme en témoigne K. F. P. von Martius. On suppose que « inconnu » veut dire qu'on ne connaît pas l'origine de la variété. Mais il y a beaucoup de variantes, comme *Madqoul, Maschghoul*, etc., et A.-M. suppose que le nom doit être *Madjdoul*, « chair ferme », qui correspond parfaitement au caractère du fruit. C'est la plus importante des dattes d'exportation du Maroc, étant vendue à prix élevés à Londres sous le nom de *Tafilet dates*, et en Espagne *Datiles de Berberia*; et dans ces marchés on la préfère aux dattes *Deglet en Nour* de l'Algérie et Tunisie. C'est une grosse datte noirâtre, d'un goût qui n'est pas insurpassable mais admirablement adaptée à l'emballage. On la cueille avant maturité, pour la faire mûrir ensuite, étendu par terre au soleil.

Muharmal, « qui a l'air d'être un peu gâtée » (A.-M.).

Mimûn ou 'ûmâr,, noms de deux personnes.

Mafkharah, « belle ». Syn. *Mofhara*.

Mutaffah, « forme d'une pomme » (A.-M.). Syn. *Mtafah*.

Murawwih, « qui donne le repos aux poumons, ou bon pour les poumons » (A.-M.). Syn. *Amrouah*.

Nass qusûmât, « partagée en deux moitiés, différentes l'une de l'autre » (A.-M.). Syn. *Nasksoumat*.

Qâdûs, « formée comme un tuyau ou gouttière ». Syn. *Kaddous*.

Qarn al ghazâl, « formée comme la corne d'une gazelle ».

Qarnanah, « pointure en corne » (A.-M.). Syn. *Kernena*.

Râs al-himâr, « tête d'un mulet », à laquelle elle ressemble par sa forme.

Râs al-hudhud, « tête d'une colombe », à laquelle elle ressemble par sa forme et par sa couleur.

Saba' al-juwar, « le lion des terrains bas », pour dire, le plus beau des Palmiers (A.-M.).

Shauk qunfud, « épine d'un porc-épic », une datte qui doit être excessivement svelte. Syn. *Chouk Guenfoud*.

Sibyân, la datte des « jeunes gens ». Syn. *Essebiane*.

Taabdound.

Tahar moushat.

Tatawant, « de Tetouan », importée vraisemblablement par un émigré de cette ville (A.-M.).

Umm durrârî, « mère des perles », petites dattes rondes.

Umm al-nâs, « mère du peuple », datte qui, peut-être, nourrit beaucoup de monde. Syn. *Oum ennas*.

'Unnâb, « comme une jujube ». Syn. *Anab*.

'Usiyyan, « vieille et desséchée ». Syn. *Ossiane*.

Yâbis, « sèche et dure ». On distingue trois variétés : (1) *Yâbis Asfar* (jaune) ; (2) *Yâbis Ahmar* (rouge) ; (3) *Yâbis Akhdhar* (verte). Le nom désigne évidemment un mélange de dattes sèches de peu de valeur ; en somme, c'est une qualité commerciale, et non horticole.

Zarzâî, un nom de datte qu'on trouve également en Algérie ; Syn. *Azarzah*, *Tazarzah*.

La culture du Caféier Excelsa à Java et en Indochine.

Par R. du PASQUIER.

Le Caféier *Excelsa* introduit à Java et en Indochine par Aug. Chevalier il y a environ vingt ans, prend dans la grande culture, une place d'année en année, plus importante, et est appelé à devenir l'une des principales sortes exploitées dans ces pays.

Rappelons que cette nouvelle espèce appartient au même groupe que le Caféier *Libéria*. Elle se distingue à première vue de ce dernier, par son branchage plus étalé et par ses feuilles plus grandes. Ses fruits plus petits et lisses, sont rouge cramoisi ou pourpre foncé à pleine maturité et ont une pulpe non ligneuse qui permet un dépulpage aisé.

Le grain a la même couleur jaune-paille que celui du *Libéria* mais est plus petit et de forme plus régulière.

Il donne un café de qualité supérieure à celle des autres cafés du même groupe, mais encore très inférieure à celle de l'*Arabica*.

L'*Excelsa* est une espèce robuste à rendement régulier et élevé. Il croît facilement sur les sols pauvres et n'exige que de faibles fumures. Dans les terres riches de Java on peut même le cultiver sans engrais.

Il supporte mieux le froid et l'altitude que les *Robusta* et le *Liberia*.

Il ne craint pas la sécheresse, même si elle se prolonge pendant plusieurs mois. Il résiste bien aux maladies des racines et n'est que rarement attaqué par l'*Hemileia*. Cette maladie ne parvient à se développer que sur quelques pieds isolés, dont le nombre sera probablement rapidement réduit par la sélection.

L'*Excelsa* résiste également au Borer. Au cours des années 1922 à 25, nous n'avons trouvé que deux pieds attaqués. Ceux-ci, restés chétifs en raison des conditions défavorables dans lesquelles ils étaient placés, n'avaient probablement pas un afflux de sève suffisant pour détruire les larves au moment de l'éclosion.

Développement de la culture et résultats obtenus.

1° A Java. — Les premiers pieds d'*Excelsa* furent élevés à la station expérimentale de Tjikeuments. CRAMER qui les étudia constata que les caractères morphologiques et physiologiques variaient considérablement d'un individu à l'autre. Son premier but fut donc d'obtenir un certain nombre de races plus stables et de retenir ensuite les plus productives et résistantes d'entre elles.

Il fit établir à la station de Bangelan, des parcelles distinctes avec les semences récoltées sur chacun des Caféiers de Tjikeuments. Plusieurs de ces descendances se montrèrent assez stables.

La meilleure fut celle du lot n° 126. Ce lot a fourni presque toutes les semences qui ont été distribuées aux planteurs de Java. Planté en 1909 (décembre) il a donné les récoltes suivantes. (Caféiers placés à 12 × 12 pieds d'intervalle (environ 3 m. 60 × 3, 60) et étêtés à 12 pieds).

1912	3e année	63 kg.	café march. par ha.
1913	4e —	444 kg.	—
1914	5e —	300 kg.	—
1915	6e —	937 kg.	—
1916	7e —	914 kg.	—
1917	8e —	1190 kg.	—
1918	9e —	1793 kg.	—
1919	10e —	672 kg.	(Eruption du Kleat).
1920	11e —	1662 kg.	—
1921	12e —	1486 kg.	—
1922	13e —	1722 kg.	—

Depuis 1918, la production est restée (sauf pour l'année anormale de l'éruption du Kleat) constamment supérieure à 1 400 kgs par ha.

D'autres parcelles établies également à Bangelan ont aussi un rendement régulier élevé. L'une d'elles a produit, en 1921, plus de 3 000 kgs à l'ha.

Malheureusement l'*Excelsa*, comme les autres Caféiers du groupe *Liberia*, n'arrive que tardivement à son plein rendement. On signale bien dans Les Lompong (Sumatra) une cinquantaine de pieds qui, à la quatrième année, donnèrent chacun en moyenne 3 kgs 333 de café marchand. Mais c'est là une exception. En général on n'obtient pas de récoltes importantes avant la cinquième, sixième ou même la septième année.

La sélection et les méthodes de greffage permettront probablement de corriger partiellement ce défaut.

En attendant l'*Excelsa* ne saurait, dans la région de Malang, concurrencer le *Robusta* qui arrive déjà à un rendement presque normal à la troisième ou quatrième année et se prête mieux à la culture intercalaire sans *Hevea*,

Son aire d'extension s'étend, par contre, de plus en plus dans la région de Semarang où l'on cultive le *Liberia*.

Les résultats obtenus par les planteurs sont le plus souvent très satisfaisants.

Les chiffres donnés par J. HAGEN en 1917 (1) doivent être considérés comme inférieurs à la moyenne. Cet auteur prétend qu'une plantation établie à 3, 60 × 3, 60 m. et étêtée à 3 mètres ou 3 m. 60 ne donne que cinq à six pieds de café marchand par bahae (436 à 574 kgs par ha.). Ces observations doivent avoir porté sur des Caféiers trop jeunes ou mal sélectionnés.

Le Dr BAILLY, dans son rapport sur l'activité de la station de Midden Java en 1920 (2), dit que l'*Excelsa* doit être placé au premier rang des Caféiers susceptibles de remplacer le *Robusta* sur les terrains qui ne conviennent pas à cette espèce. Il signale un rendement de 17 piculs par bahae (env. 1480 kg. par ha.), pour une plantation âgée de neuf ans et établie à 10 × 10 pieds d'intervalle (ou 3 × 3 m.) ; rendement égal donc à celui des parcelles de Bangelan.

2° **En Indochine.** — Les résultats obtenus furent aussi encourageants qu'à Java.

Les premiers *Excelsa* cultivés au Tonkin furent ceux d'Ernest BOREL à Co-Nghia et de PERRIN à Tuyen-Quang.

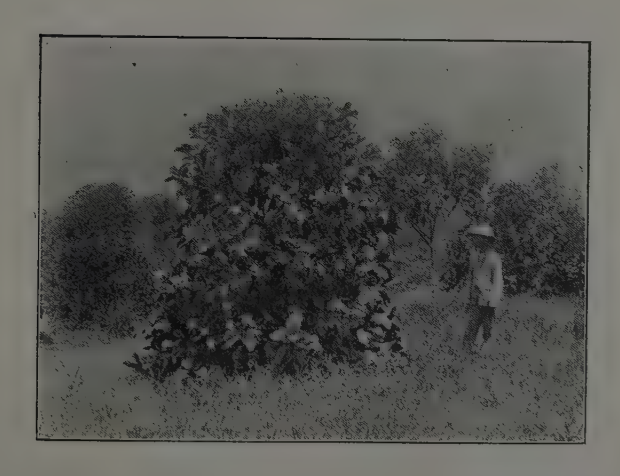
(1) J. HAGEN. — « De koffee cultuur », page 25.
(2) *Meded. van het. Proefstation.* Midden Java, n° 36, p. 17.

PLANCHE III.



Floraison du *Coffea excelsa* au Tonkin.

PLANCHE IV.



Un *Coffea excelsa* âgé de 6 ans à la Station de Phu-Ho (Tonkin).

Les neuf pieds que E. Borel planta en 1906, fructifièrent pour la première fois en 1909, et donnèrent les années suivantes, 30 kg. de cerises en 1910, 50 kg. en 1911, et 90 kg. en 1912. Cette dernière récolte correspond à un rendement de 1 kg. 500 de café marchand par pied.

La première génération indochinoise se montra également très polymorphe. Comme Cramer, Borel eut soin de séparer les descendances des différents pieds. Les meilleures races ainsi obtenues, lui permirent d'établir une plantation qui aurait donné ces dernières années jusqu'à 5 kg. de café marchand par pied (soit en supposant les pieds plantés à 4 × 4 m, : 3125 kg. par ha.

Chez Perrin, à Tuyen-Quang, les résultats ne furent pas aussi brillants. Il faut probablement en chercher la cause d'une part, dans le manque de sélection de la deuxième génération, et d'autre part, dans la moins grande richesse du sol. Cet essai fut cependant utile, car il permit de constater que ce Caféier résistait mieux au froid que le *Liberïa*.

L'*Excelsa* fut également introduit dans les différentes stations d'essais, notamment à Ben-Cat en Cochinchine et à Tuyen-Quang et Phu Tho au Tonkin.

En 1917, Marius Borel établit à Sontay une plantation avec des semences provenant de Java.

Au cours de ces dernières années, les planteurs qui s'intéressent à la nouvelle espèce sont devenus de plus en plus nombreux et les stations expérimentales distribuent d'importantes quantités de semences.

Les principales recherches pour l'amélioration de la culture de l'*Excelsa* se poursuivent actuellement à Phu Tho. On y trouve les sortes suivantes :

Numéros de la Station.	Année du semis.	PROVENANCE	
No 20	1917	Plantation Perrin à Tuyen-Quang.	
No 2	1917	Station de Bangelan (Java) jardin 126	nº 121 08
No 3	1917	—	nº 121 02
No 4	1917	—	nº 121 06
No 19	1917	—	nº 121 13
No 29	1917	Jardin de Tjikeuments (Java).	nº 488 57
No 119	1919	Station d'essais de Madagascar.	

Les résultats obtenus jusqu'à présent ne permettent pas encore de se prononcer d'une façon définitive sur la valeur respective de chacune de ces races.

Le nº 20 qui n'a passé par aucune sélection, présente la diversité de forme qui caractérise l'*Excelsa* de première génération. Il fleurit irré-

gulièrement, a une longue période de maturation et contient un nombre assez grand de pieds presque stériles. Les fruits de grosseur très variable suivant les individus, doivent être dépulpés en plusieurs fois. Le rendement, déjà supérieur à celui du *Liberia*, est inférieur à celui des autres *Excelsa*.

Les races importées de Bangelan et de Tjikeuments sont plus stables. Leurs cerises sont de grosseur plus régulière et comme le montre le diagramme des récoltes de 1922, leurs époques de maturation sont mieux définies.

Les meilleures de ces races semblent être celles des lots n° 3 et n° 29. Ils ont donné ces deux dernières années environ 1 kg. par pied. Certains individus produisent depuis 1922, plus de 2 kg. par an. Ce qui, sur les sols relativement pauvres de Phu Tho, peut être considéré, comme un fort rendement.

Le n° 2 est très vigoureux, mais ses floraisons avortent fréquemment. Il donnera peut-être naissance à des générations intéressantes de pied-souches.

Les Caféiers du lot n° 4 ont mal supporté la transplantation. Plusieurs pieds sont morts. Ceux qui restent fructifient bien, mais paraissent moins résistants que les Caféiers voisins du lot n° 3.

Le n° 19 a donné de bonnes récoltes. Il ne semble pas cependant présenter un aussi grand intérêt que les races 3 et 29. C'est un type moins vigoureux à petites feuilles et petits fruits.

Les *Excelsa* importés de Madagascar (lot 112) sont plus trapus que ceux de Java. Ce caractère s'il ne nuit pas à la productivité, fera de cette race l'une des mieux adaptées à la culture. Semé en 1919, le n° 119 a commencé à fructifier en 1923. On ne peut encore juger de sa valeur.

Greffage de l'Excelsa.

Depuis plusieurs années, les stations expérimentales de Java cherchent à améliorer par le greffage les types de Caféiers cultivés (1). Des résultats très intéressants ont été obtenus et il est probable que ce système sera prochainement adopté par les planteurs. En Indochine la station expérimentale de Phu-Tho vient de s'engager elle aussi dans cette voie.

(1) Le greffage du Caféier a déjà fait, depuis la fin du siècle dernier, l'objet de nombreuses études. L'une des plus importantes est celle du Dr H. R. M. De Haan : Het enten van Koffie » *Meded. v. h. Proefstation Malang*, n° 41 (1923) suivie d'un index bibliographique des travaux se rapportant à la greffe du Caféier.

A Bangelan, les essais tentés avec le Caféier *Excelsa* ont été les suivants :

a) **Greffage Excelsa sur Excelsa.** — Ce système consiste à greffer tous les pieds d'une plantation avec des greffons prélevés sur un seul individu particulièrement sain, vigoureux et productif, et ayant les caractères les mieux appropriés aux conditions d'une exploitation donnée. On obtient, de cette façon, des parcelles homogènes dont la fructification se trouve concentrée sur une courte période.

Un lot d'*Excelsa* ainsi traité aurait produit jusqu'à 45 piculs de café marchand par bahae (env. 3930 kg. par ha.).

b) **Excelsa greffé sur d'autres espèces.** — Le système précédent ne permet évidemment de faire varier le type cultivé qu'entre les limites des variations de l'espèce. Dans le but de modifier plus profondément les caractères physiologiques de l'*Excelsa* et en particulier dans le but de le rendre plus précoce on tente de le greffer sur des espèces différentes. Les meilleurs résultats furent obtenus en employant le *Robusta* comme sujet. La greffe prend facilement et le Caféier fructifie déjà abondamment à la troisième année.

c) **Excelsa sujet.** — Peu exigeant, quant au sol, et résistant bien aux maladies des racines, l'*Excelsa* était tout indiqué pour servir de pied-souche. On essaya donc de le greffer avec du *Robusta*. Mais on constata que son système radiculaire était trop faible.

On chercha alors à résoudre le problème par la méthode du sur-greffage.

Des résultats remarquables furent obtenus en employant comme intermédiaire l'hybride *Maragogipe* × *Robusta*.

Le sur-greffage fut également utilisé pour d'autres espèces du groupe *Robusta*.

L'une des meilleures combinaisons trouvées à Bangelan est la superposition *Canephora* sur *Uganda* sur *Excelsa*.

Avenir de la culture de l'Excelsa.

Nous avons vu que l'*Excelsa* présentait sur l'*Arabica*, espèce la plus répandue en Indochine, de sérieux avantages au point de vue de la robustesse, de la résistance aux maladies et de la productivité ; mais qu'il donnait un café de qualité inférieure et n'arrivait que tardivement à son plein rendement.

Il est donc appelé, non à remplacer l'*Arabica*, mais à prendre place à côté de lui, de façon à former des exploitations mixtes qui seront à

l'abri des crises économiques d'une part et des crises dues aux maladies ou aux conditions météorologiques défavorables d'autre part.

Nous ne saurions trop engager les planteurs à abandonner le système de la culture d'une seule espèce, qui permet souvent aux maladies de prendre un caractère épidémique, nécessite un emploi spasmodique de la main-d'œuvre et exige la construction d'usines trop importantes par rapport à la superficie de la plantation.

Au Tonkin, on parviendrait, en employant plusieurs espèces, à obtenir une marche presque régulière de l'exploitation.

Les fructifications des différentes sortes de Caféiers, se succèdent en effet d'une façon continue du commencement à la fin de l'année.

	ÉPOQUE DE MATURATION
Groupe *Arabica*	De septembre (parfois août) à janvier. Maximum : octobre, novembre ou décembre.
Groupe *Robusta*	Novembre à mai (1). Maximum : février, mars ou avril.
Groupe *Liberia*	Mai à septembre. Maximum : juin ou juillet.

Jusqu'à présent les *Liberia*, *Abeocuta Congensis-choloti*, et les espèces du groupe *Robusta* n'ont pas donné à la station expérimentale de Phu-Tho des résultats très satisfaisants. Il serait donc dangereux d'en tenter la culture en grand (2).

Mais en combinant seulement l'*Arabica* et l'*Excelsa*, et en plantant (ou mieux encore en greffant) sur différentes parcelles les types hâtifs, normaux et tardifs, on arriverait déjà à faire durer la campagne de mai à janvier.

Sur une exploitation, l'*Excelsa* pourra occuper les terrains qui conviennent le moins à l'*Arabica*.

Mais nous conseillons aussi de le planter en larges bandes entourant complètement la plantation et séparant des lots de 300 à 500 pieds d'*Arabica* (3).

Ces bandes dont la largeur pourra varier suivant l'importance que le planteur voudra donner à chaque sorte devront compter au moins 4 rangs d'arbustes plantés en quinconce et placés à 3,60×3,60 m. (4).

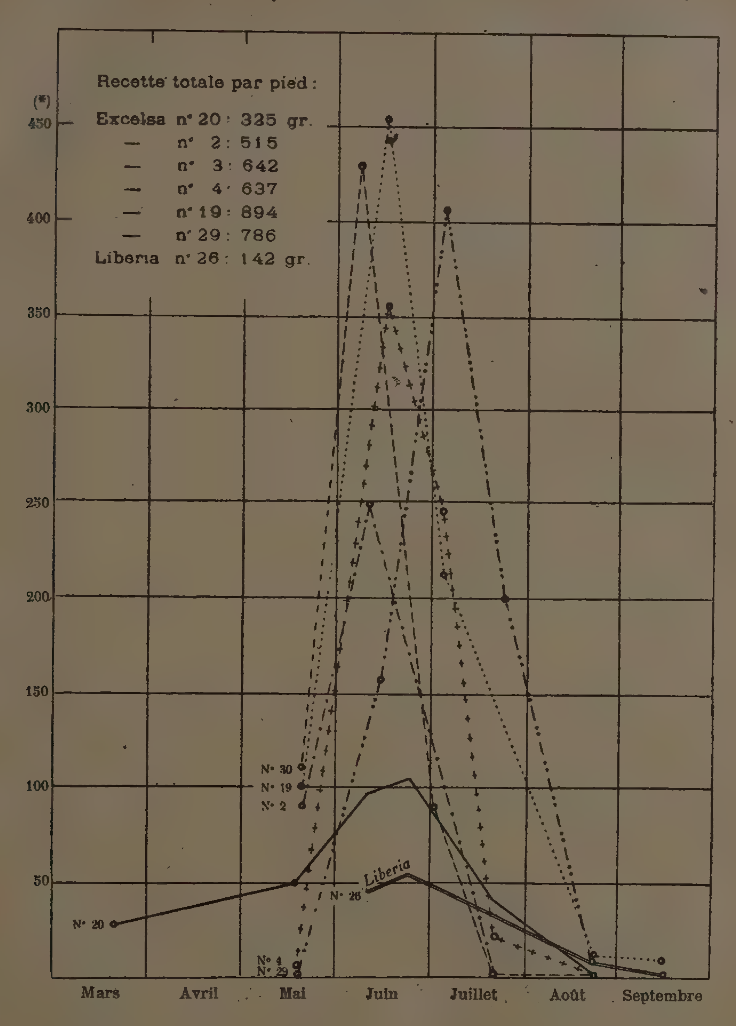
(1) Certaines espèces fructifient à des époques très irrégulières et dépassent même ces limites.

(2) Les planteurs feraient cependant bien d'essayer sur de petites surfaces, ces espèces qui peuvent sous d'autres climats et dans d'autres terrains donner des résultats meilleurs.

(3) Les essais de culture en lignes intercalées exécutés par M. Borel à Sontay, prouvent que ces deux espèces voisinent bien.

(4) Cet écartement adopté à Java doit être suffisant si les Caféiers sont bien élagués et taillés.

Succession des Récoltes pour les Caféiers *Excelsa* et *Liberia* en 1922.



(*) Grammes caf. mar. par pied.

Ainsi l'*Excelsa* servira, croyons-nous, utilement de barrière contre les maladies et parasites, on permettra en les circonscrivant de les combattre plus aisément.

Ce système pourra même, peut-être, protéger l'*Arabica* des attaques

du Borer, car il se peut que l'insecte venant de la brousse ou des plantations voisines, dépose ses œufs sur les Caféiers placés en bordure (1) et ne pénètre pas à l'intérieur des carrés.

Bibliographie du Caféier « Excelsa » a Java et en Indochine.

E. du Bois. — Nadere Berichten omtrent de *Coffea excelsa* sp. Nov. *Cultur Gids* (Salatiga), V, 1903, p. 329.

Chevalier (Aug.). — Le *Coffea excelsa* et sa culture. *Journ. d'Agr. trop.*, 14e année, no 157, 31 juillet 1914.

Le *Coffea excelsa* et sa culture en Indochine. *Bull. de l'Inst. Sc. Saïgon*, no 1, 1919, p. 1.

Cramer (Dr P. J. S.). — Gegevens over de variabilitest van de in Nederlandsh-Indië verbouwde Koffie-sooretn. *Meded. v. h. dep. v. Land.*, no 11, 1913, pp. 667-679.

Excelsa Koffie. *Publ. N. I. L. S.*, VIII, 1916, p. 141.

Teysmania, 1916, p. 211.

De Indische Mercuur, XXXIX, 1916, p. 864.

Garter (Dr K.). — En makelaarsbeardeeling van Quillau en Excelsa Koffie. *Teysmania*, XXI, 1910, p. 177.

Morte Berichten. '*Uits Land. Plantentuin*, 1910.

Hagen (J.). — De Koffie kultuur. *Onze Koloniale Landbouw*, VII, pp. 24-25. N. D. Tieenk Willinh et Zoon (Haarlem, 1917).

Kuneman (J. H.). — Mededeelingen over Excelsa Koffie.

Publ. N. I. L. S., VIII, 1916, p. 480.

Ind. Merc. XLIII, 1916, p. 983.

La Banane d'exportation à la Guadeloupe.

Par A. KOPP,

Sous-Directeur de la Station Agronomique de la Guadeloupe.

La Guadeloupe et la Martinique, comme tous les pays de monoculture souffrent d'un déséquilibre de la richesse au gré des cours et des tarifs douaniers. Par leurs terres fertiles, leur climat humide et chaud, leurs traditions agricoles, ce sont nettement des pays de Canne à sucre où cette culture, lorsqu'elle y est normale, permet de tirer le meilleur rendement économique des propriétés. La faute a été d'étendre les plantations de Canne sur des terres ne s'y prêtant guère

(1) Le fait d'avoir trouvé des *Excelsa* attaqués prouve que cette espèce peut attirer le Borer.

en tablant sur une montée problématique des rhums. Aujourd'hui, on se rend compte de cette exagération et que, par suite du contingentement des rhums, il faut penser à restreindre les cultures de Canne aux seules terres qui sont parfaitement indiquées pour cette plante. Il est alors nécessaire de trouver des cultures rémunératrices pour les surfaces ainsi rendues disponibles.

La Guadeloupe possède de vastes étendues que les crises successives de l'industrie sucrière ont laissées retourner au maquis ou que l'abandon par leurs propriétaires a rapidement rendues à la forêt. Dans toute la zone située à l'est de la Grande-Terre et à Marie-Galante, il existe de splendides terres à Cotonniers où le profit de la Canne à sucre est souvent aléatoire en raison des sécheresses fréquentes.

La côte sous le Vent et la région montagneuse de la Guadeloupe, escarpées, mal desservies par des routes, où l'industrie sucrière n'a jamais été très développée, voient leurs cultures de Caféiers, de Cacaoyers, de Vanilliers, de Rocouyers et de Bananiers se réveiller de leur torpeur et connaître une nouvelle faveur.

Dans toute cette région, il n'existe guère de plantations homogènes d'un seul de ces produits. Presque partout la base des propriétés est une caféière fortement interplantée de Cacaoyers. Les Pois doux (*Inga laurina* et *I. ingoides*) fournissent le brise-vent et servent de tuteurs aux Vanilles ainsi qu'aux Poivriers mais plus rarement.

Les Bananiers ombragent les jeunes Cacaoyers et le Rocouyer profite des espaces disponibles. Jusqu'à maintenant, faute de moyens de transport et de débouchés, les bananes ne servaient guère qu'à nourrir les Porcs. En effet, il n'est guère de cases à la Guadeloupe qui ne soit entourée d'une dizaine de Bananiers à côté des Manguiers et Arbres à Pain obligatoires ; et l'approvisionnement des bourgs se faisant par l'intermédiaire des villages immédiatement voisins, ce n'est que dans les villes de la colonie que la banane a une valeur marchande.

Des nombreux essais dus à des commerçants de Basse-Terre tentèrent d'établir un courant régulier d'exportation vers la Métropole, et, après de nombreux échecs, des résultats d'un intérêt capital pour la colonie ont pu être obtenus. Depuis plusieurs mois, chaque paquebot allant en France emporte de Basse-Terre 1500 à 2500 régimes d'une banane locale extrêmement appréciée sur le marché de Paris. Il est intéressant de se demander de quel développement est susceptible cette industrie.

La région qui alimente ce commerce correspond aux hauteurs de Gourbeyre, du Camp-Jacob, du Matouba, de Baillif, c'est-à-dire aux

communes qui entourent immédiatement le chef-lieu de la colonie. Jusqu'à présent elle suffit largement à l'exportation. Les propriétés de cette zone située de 100 à 600 m. d'altitude sur les contreforts de la Soufrière ou dans les vallées qui en naissent, appartiennent à de riches propriétaires créoles qui vivent sur leurs plantations, en surveillent l'exploitation et sont souvent eux-mêmes des exportateurs de Basse-Terre. Les champs sont en général très escarpés, presque en terrasse. La terre y est riche mais souvent peu épaisse et très perméable. Cette région est heureusement de beaucoup celle qui reçoit le plus d'eau, environ 6 m. par an, bien réparties, avec maximum pendant les mois d'août septembre et octobre et minimum de février à mai. Sur la plupart des ravines, de petits barrages rustiques détournent l'eau pour faire marcher les ateliers de dépulpage du café et du cacao et irriguer ensuite les plantations en contrebas.

Lorsque cette zone ne suffira plus à la production des bananes il sera relativement facile d'organiser les autres communes de la zone sous le Vent et de reprendre à la forêt les propriétés qui furent abandonnées il y a environ cinquante ans.

Dans l'état actuel des cultures où le Bananier ne joue qu'un rôle accessoire et en tenant compte de l'absence complète de moyens de communication sur la côte sous le Vent, les exportateurs de Basse-Terre n'ont pas cru pouvoir garantir à la Compagnie Transatlantique plus de 3500 régimes par mois en moyenne, avec un maximum exceptionnel de 5000.

La seule variété utilisée pour l'exportation est la grande Banane appelée *Poyo*. Dans la région de Sainte-Rose elle est aussi appelée *Poteau*, alors que dans la région de Basse-Terre où elle est surtout cultivée, ces noms désignent deux variétés bien distinctes, la banane d'exportation étant la *Poyo*. Il n'est pas impossible qu'elle soit alliée de très près à la fameuse *Gros Michel* qui est la Banane de la Jamaïque. Fawcett rapporte (1) qu'il y a environ quatre-vingts ans un M. Jean-François Pouyat introduisit à la Jamaïque une banane améliorée martiniquaise. Cette banane fut propagée à la Jamaïque sous le nom de *Banane de la Martinique* ou *Banane Pouyat*; c'est aujourd'hui la banane appelée *banane de Fiji Jamaïcaine* ou *Gros Michel*.

C'est une des variétés actuellement les plus cultivées. Le pseudotronc, dépourvu de bulbe à la base, d'une couleur allant du vert au rose lie de vin, a environ 1 m. 80 à 2 m. 20 de hauteur avec un dia-

(1) Fawcett (W.). — The banana : its cultivation, distribution and commercia use, 1 vol. in-8°, W. I. C. Londres, 2e édition s. d ; Voir page 16.

mètre de 20 à 25 cm. à la base et 16 à 18 au sommet. Une forte tache brune existe à la base des pétioles qui sont creusés d'une gorge profonde et recouverts d'une poussière blanche très fine. Les feuilles dont le limbe s'effiloche facilement par l'action du vent et qui persistent pendant l'hivernage sont vertes, un peu plus pâles à la face supérieure qu'à la face inférieure, bordées d'un filet violet et leurs nervures médianes sont un peu plus claires que le limbe. La persistance des feuilles fait que cette variété est préférée aux autres pour l'abri des jeunes Cacaoyers.

Les régimes qui ont 1 m. 50 à 1 m. 75 de long, avec une tige de 6 à 7 cm. de diamètre, comprennent de 8 à 10 pattes (mains) fertiles d'environ 17 fruits chacune, ce qui fait en moyenne 130 à 150 fruits. Leur poids moyen est 25 à 30 kgs. Ils sont terminés par des bractées violettes arrondies de 15 à 17 cm. Les fleurs stériles de l'extrémité appelées *popottes*, tombent en partie mais on croît que leur ablation hâte la maturité. Les fruits sont légèrement arqués, anguleux à l'état jeune et plus ou moins arrondis à maturité ; ils se terminent par une sorte de petit bouton quadrangulaire supportant le périanthe desséché et persistant. La couleur est jaune verdâtre à maturité ; la chair d'un blanc crémeux est ferme sans être dure, légèrement farineuse et d'un parfum exquis rappelant un peu celui de la violette. Ces fruits sont de très grande taille, très savoureux et constituent un dessert très apprécié dans le pays.

Nous avons vu que le Bananier était rarement planté seul, mais qu'il ombrageait les jeunes Cacaoyers. Le relief tourmenté de ces zones de culture ne permet la préparation du sol qu'à la houe. La mise en terre se fait en n'importe quelle saison mais de préférence de mai à juillet. Les pieds sont à 4 m. en tous sens dans les bananeraies créées pour l'exportation ou à 4 m. 60, ce qui fait environ 500 à 625 Bananiers à l'hectare. Il n'existe pas d'orientation particulière pour les lignes qui doivent offrir le minimum de prise au vent. Les opérations culturales se bornent à des sarclages, enfouissement des herbes, et un peu de fumure au fumier de parc. On ne se préoccupe des rejets qui poussent que s'ils sont trop nombreux. Les vieux troncs abattus pourrissent à terre où ils augmentent la couche d'humus. Les régimes sont coupés environ 10 mois après la plantation et 3 à 5 jours avant l'embarquement.

Ajoutons que ce Bananier passe pour être indemne de la Maladie de Panama et qu'il ne souffre pas jusqu'à présent d'attaques d'insectes.

La plupart des plantations sont dans un rayon de 10 km. autour de Basse-Terre, aussi ce n'est que la veille ou l'avant-veille du passage

du courrier que les camions automobiles des explorateurs commencent à sillonner les routes aux environs de la ville afin de ramasser les régimes à expédier. L'emballage se fait à Basse-Terre même dans des caisses à claire-voie de 92 × 78 × 39 contenant deux régimes disposés tête bèche, entourés de paille d'avoine et de feuilles de Bananiers. Elles sont faites en bois du pays et ont donné naissance à une petite industrie située principalement à Goyave et à Deshaies. Grâce aux soins pris à la mise en caisses, la perte au transport est assez faible et ne varie guère au-delà de 5 à 10 °/₀. L'importation de la paille d'avoine nécessaire est évidemment un point assez onéreux qu'il serait facile d'éviter et qui doit pouvoir être résolu à l'aide des ressources locales. Il n'existe malheureusement pas à Basse-Terre d'entrepôts spéciaux et il semble qu'une des premières améliorations pouvant être apportées à l'industrie de la Banane consisterait en Magasins isothermes situés au port d'embarquement. On pourrait alors descendre les régimes aussitôt après les avoir coupés, les faire mûrir très régulièrement dans ces chambres et les sélectionner par maturité identique au moment de la mise en caisses. A Basse-Terre, le vaste fort Richepanse, aujourd'hui désaffecté, et qu'un exportateur loue comme réserve comporte des salles voûtées qui seraient facilement converties en magasins isothermes.

Des docks, les caisses sont chargées sur des gabarres remorquées jusqu'aux flancs du courrier qui n'accoste pas. A bord de ces bateaux, les Bananes voyagent dans le faux pont ventilé. La durée de la traversée Basse-Terre-Saint-Nazaire ou Le Havre va de onze jours et demi à treize jours. Le prix de transport total par mer est de 13 fr. y compris le gabarrage. Il convient d'ajouter un franc pour le transport automobile et au maximum 8 fr. pour la caisse. Les régimes se payent à la plantation de 5 à 6 fr. Sept commissionnaires se partagent l'expédition des 1 500 à 1 800 régimes par paquebot accordés par la Compagnie Transatlantique. (Les sept plus anciens ont les 9/12 de cette quantité et chacun des trois autres, 1/12).

En résumé, une fois cueilli, le régime est transporté à dos d'homme jusqu'au hangar de maturation où il reste 3 à 5 jours. A cette date, il descend, suspendu à une tringle, jusqu'à Basse-Terre en camion automobile. Dans ce port, il est emballé puis stocké un à deux jours dans un dock. De là, la caisse est chargée sur une gabarre et mise en cale sur le courrier où elle reste treize jours.

En définitive, les régimes arrivent à Paris au plus tôt 16 à 20 jours après avoir été coupés.

La faveur dont jouit la *Poyo* sur le marché de Paris et le faible déchet qu'elle subit au transport montre que dès maintenant cette industrie est intéressante. Est-il possible d'augmenter indéfiniment le chiffre de ces exportations?

Le port normal de chargement pour cette denrée est Basse-Terre qui se trouve au centre de la zone de production et peut recevoir des apports de fruits réguliers sans gros frais de camionnage. Mais ce port ne voit que les seuls courriers postaux qui touchent tous les quatorze jours. Pointe-à-Pitre qui constitue l'escale suivante, à quatre heures de mer — mais à 70 km. par la route — est plus favorisée, recevant, outre les paquebots, un cargo par mois en inter-récolte (juin à février) et, pendant la campagne sucrière (février à juin), trois vapeurs par mois qui, retour de la Martinique, complètent leur chargement en prenant les rhums de la colonie et les sucres à destination des ports de l'Atlantique. A ces navires, s'ajoute un tonnage à peu près égal par les cargos de la Compagnie générale des Transports maritimes qui chargent les sucres à destination de Marseille. Ce tonnage beaucoup plus important que celui de Basse-Terre ne présente à peu près aucun intérêt pour l'exportation des Bananes, car les vapeurs de charge partent à dates irrégulières, remplis au ras des panneaux et à la limite de flottaison. Fussent-ils moins pleins que les cales où règnent des vapeurs de rhum et des sucres parfois fermentant seraient néanmoins interdites aux régimes qui devraient voyager sur le pont. Si à la rigueur ce mode de transport peut être essayé pendant la belle saison de l'Atlantique nord (avril à octobre, qui par ailleurs correspond aux vapeurs mensuels), il ne peut être admis en hiver. Du reste, ces bateaux mettent au moins quinze à vingt jours pour toucher les ports de France. Trois essais de chargement ont été faits par cette voie et ils n'ont pas été poursuivis. Au point de vue expédition Pointe-à-Pitre se trouve très en dehors de la zone de production actuelle et nécessite également un transit sur chalands.

La seule voie normale d'évacuation des Bananes est donc constituée par les courriers postaux. La Compagnie Transatlantique, en construisant un peu avant la guerre les paquebots *Pérou* et *Guadeloupe* (ce dernier torpillé pendant la guerre), avait installé des cales frigorifiques qui coûtèrent très cher et ne servirent à rien. Les essais opiniâtres effectués ces derniers mois ont montré que pour la Guadeloupe (1) qui constitue la dernière escale sur la route du retour et qui n'est

(1) Il ne faut pas oublier que Basse-Terre est déjà à 16° de lat. nord, c'est-à-dire presque à la hauteur de Saint-Louis du Sénégal.

qu'à douze jours de mer du Havre, il n'est pas besoin d'aménagements frigorifiques ou isothermes. Les spacieux faux ponts à émigrants, d'autant plus faciles à aérer que pendant les premiers jours de route sur France les courriers reçoivent l'alizé ou vent debout, et que sortis de cette zone ils se trouvent dans la partie tempérée de l'Océan, constituent un lieu de chargement aisé et ne requérant pas de compartimentage onéreux. D'ailleurs, ce sont les seuls emplacements acceptables pour les Bananes, et lorsqu'il existe du tonnage disponible en cale, les exportateurs ne tiennent guère à en profiter, par suite du déchet considérable se produisant dans ces conditions.

On ne peut demander à la Compagnie générale Transatlantique d'aménager une place plus grande sur ses courriers rapides. Les Cafés et Cacaos de Colombie et les produits de la Côte ferme qui paient le transport pour la totalité du parcours sont beaucoup plus avantageux que des caisses de Bananes encombrantes chargées à la dernière escale et ne payant que pour la moitié de la longueur de la ligne. D'autre part, les caisses de Bananes doivent être chargées avec des couloirs d'aération assez larges pour que l'air circule très facilement et l'on ne peut augmenter la densité de chargement.

Le contingentement de 3 200 à 4 000 régimes par mois accordé par la Compagnie générale Transatlantique aux exportateurs après entente avec eux représente la part de la Martinique et de la Guadeloupe. Au début de ces essais, la Martinique participait aux envois, mais elle les a complètement cessés, sans doute parce que Fort-de-France, seule escale de cette colonie, est très en dehors de la zone à Bananes dont le centre est Saint-Pierre. Cette dernière ville et son hinterland ne sont commercialement reliés à la capitale que par mer, ce qui représente un transit particulièrement onéreux à Fort-de-France, où le courrier accoste dans un petit bassin particulier. Il n'en est pas moins vrai que si cette colonie revendiquait de nouveau sa part du contingentement, il faudrait la déduire de la quantité dont jouit actuellement la Guadeloupe.

Ajoutons que les paquebots de la *Quebec Line* remontant sur New-York, acceptent de charger les bananes à destination de ce port moyennant 2 $ par régime !

La première conclusion est que les transporteurs existant actuellement ont fait leur effort maximum et que dans les conditions culturales actuelles, la colonie ne souffre pas d'un engorgement *anormal* du produit. Il n'en est pas moins vrai que la Guadeloupe, par ses espaces disponibles, peut produire beaucoup plus de Bananes. Il fau-

drait alors que la production actuelle dans les Caféières mélangées soit assujettie à une méthode étroite, puisque la fixation des disponibilités de chargement doit entraîner une régularité absolue des apports à l'embarcadère.

Le ramassage des Bananes dans la côte sous le Vent et dans la région de Trois-Rivières est une chose possible dans la mesure où le transport de ces fruits jusqu'au port ne risque pas d'absorber tout le bénéfice des planteurs. La route de Trois-Rivières à Basse-Terre est très accidentée et d'exploitation onéreuse. Quant à la côte sous le Vent, elle est dénuée de toute espèce de voies de communication, si ce n'est la mer en tout temps fort calme. Il serait également indispensable d'assurer la maturation des fruits à Basse-Terre même, le tonnage à transporter en un jour ou deux au moment du passage du paquebot devenant trop considérable avec les méthodes actuelles. La limite de production des Caféières mélangées serait assez vite trouvée si la production de la Banane devenait une grosse industrie pour la Guadeloupe. Il faudrait alors créer de grandes bananeraies. Or les terres actuelles disponibles, soit sur la côte sous le Vent, soit sur les hauteurs au-dessus du Matouba (plus de 700 m. d'altitude), demanderaient des frais d'aménagement considérables : nivellement des terres, travaux d'irrigation, défrichement, voies Decauville, cheptel, disponibilités en engrais, etc. Cette région de l'île, zone de moyenne culture, ne regorge pas de main-d'œuvre et on est en droit de se demander si la Banane payerait un intérêt suffisant pour les sommes très importantes qu'il faudrait investir.

Le côté le plus grave de la question est que quelle que soit la source d'où viendront les Bananes, il faut prévoir de nouveaux moyens d'évacuation. Les départs tous les quatorze jours représentent un espacement maximum. Il faudrait donc à la Compagnie qui se chargerait de ce frêt une flotte de trois vapeurs au moins, spécialement aménagés pour une ventilation énergique des cales et qui puissent faire le trajet en onze à douze jours. Malheureusement, la plus grosse partie du trafic en marchandises de ces lignes se fait dans la direction Guadeloupe-France sous forme de sucres et de rhums. Dans la direction contraire, le tonnage est infiniment plus faible et les deux Compagnies qui l'enlèvent envoient souvent leurs bateaux sur lest dans la période d'activité de la colonie. Une flotte à Bananes voyagerait donc à vide dans un sens. Cette flotte dont la Banane serait la seule raison d'être, transporterait ce fruit à un tarif beaucoup plus lourd que la Compagnie transatlantique pour laquelle il ne représente

qu'un appoint. Un essai dans ce sens a été fait par deux exportateurs de Basse-Terre pour qui il a été désastreux. Il faut dire qu'il fut entrepris au début de l'étude de ce débouché et par des commerçants peu au courant des questions techniques de transport maritime.

En résumé, l'exportation de la Banane qui est actuellement encore un sous-produit des cacaoyères à la Guadeloupe a atteint dans des conditions très favorables un premier palier. Si on veut franchir ce seuil, que ce soit au point de vue transport ou au point de vue cultural, ce fruit deviendra une denrée d'importance primaire dont la culture et le commerce devront être étudiés sur des bases nouvelles et pour des conditions qu'il est très difficile de calculer à présent.

Nous tenons, en terminant, à remercier particulièrement MM. Buffon, chef du Service de l'Agriculture, Dormay, Directeur de l'Agence de la Compagnie générale Transatlantique, et R. Lignières, exportateur à Basse-Terre, dont les renseignements nous ont beaucoup aidé pour ce travail.

Le Manioc à Madagascar.

(*Suite et fin*)[1]

Par Ch. ROLLOT,
Chef du Service de l'Agriculture à Madagascar.

Le Manioc présente de tels avantages sur la plupart des autres cultures coloniales qu'on se demande pourquoi tous les pays tropicaux ne le cultivent pas abondamment et cela n'est pas sans inspirer des craintes sur le sort futur de la production malgache grevée de lourds frais de transport, surtout pour les provenances centrales pour lesquelles les frais de chemin de fer s'ajoutent au fret maritime.

Bien peu de plantes économiques s'adaptent à des conditions aussi variées. Tous les sols lui conviennent, sauf ceux trop humides où les racines pourrissent ; il pousse vigoureusement dans les sables alluvionnaires et donne encore des résultats dans les terres latéritiques argileuses et pauvres. La possibilité de sa culture dans tout Madagascar, sauf sur les plus hauts sommets au-dessus de 1 700 m. où il gèle

(2) Voir *R.B.A.*, n° 54, pp. 81-88.

quand le thermomètre descend à plusieurs degrés au-dessous de zéro pendant la saison froide et l'extrême Sud de l'île désertique, montre que ses exigences climatériques ne sont pas grandes.

Sur la côte E, les pluies atteignent annuellement une hauteur moyenne de 3 m. 50 répartie sur 180 jours; dans certaines parties il pleut davantage, la température y est constamment élevée; le Manioc y pousse d'une façon remarquable avec un arrêt à peine marqué de juillet à septembre. Les résultats sont aussi bons sur le versant occidental où la chaleur est également élevée; mais avec une longue période complètement sèche d'avril à octobre; la plante s'adapte à ces conditions différentes, elle cesse complètement de végéter dès que la terre n'a plus suffisamment d'humidité et perd toutes ses feuilles. On le cultive même sur terrain inondé, faiblement élevé au-dessus du lit du cours d'eau, en le plantant après le retrait des eaux et toute sa végétation s'accomplit avec la seule humidité du sol.

Dans le centre, il se comporte sensiblement comme dans l'W, la saison froide et sèche est pour lui un arrêt complet de la végétation; souvent, les faibles gelées du mois de juin grillent les feuilles et l'extrémité de branches encore herbacées. Cet habitat si différent au point de vue température n'a, sur le Manioc, d'autre influence que de retarder son développement; il faut attendre au moins deux ans et souvent 30 mois pour la récolte.

Une gelée dépassant 4 à 5° au-dessous de zéro attaque profondément la tige et rend la culture pratiquement impossible.

Naturellement, les récoltes diffèrent avec la richesse du sol, d'une part, et les conditions climatériques d'autre part. Les rendements dépassant 20 000 kg. ne sont pas rares dans les terres riches des zones côtières, qu'il s'agisse de l'W ou de l'E. L'arrachage se fait avec le maximum d'avantages entre 15 et 18 mois, passé ce délai les racines deviennent fibreuses et perdent une partie de leur fécule, surtout si elles font une troisième période de végétation.

Dans le centre, le rendement est souvent inférieur à 10 000 kg., chiffre rarement dépassé, il faut attendre au moins deux ans pour l'arrachage, souvent 30 mois; par contre, la teneur en fécule est plutôt plus élevée que sur les côtes.

Le Manioc se plante partout par boutures; tandis que dans les régions côtières on utilise exclusivement des fragments de tiges ligneuses de 0 m. 12 à 0 m. 20 de longueur, dans la région centrale, les indigènes plantent des boutures beaucoup plus longues, jusqu'à

0 m. 40 avec une préférence pour les parties semi-herbacées ; au lieu d'être entièrement couchées en terre ou placées obliquement avec une très faible longueur dépassant le sol, comme les premières, elles sont enfoncées verticalement de 10 à 15 cm., il reste donc une longueur de 25 à 30 cm. au-dessus de terre.

Les expériences faites avec ces différents modes de plantation ont démontré que rien ne justifiait ce procédé lorsqu'il s'agit de tiges bien lignifiées ; au contraire, les parties jeunes pourrissent facilement en terre ; il serait possible qu'une longue partie aérienne herbacée, évaporant plus ou moins, diminue les risques de pourriture et facilite ainsi la formation du bourrelet cicatriciel. Si cette hypothèse était exacte, elle justifierait la préférence des cultivateurs du centre, qui ont parfois des difficultés à se procurer des tiges ligneuses en quantité suffisante pour la plantation par boutures longues ; mais il est plus probable qu'il ne s'agisse que d'une habitude ancestrale indiscutée.

Les boutures courtes, généralement utilisées dans les plantations européennes, sont mises en terre le plus souvent obliquement avec quelques centimètres dépassant la surface ; mais, assez fréquemment, la plantation est faite directement après la charrue ; les boutures « semées » à mi-hauteur de la bande de terre retournée sont recouvertes au passage suivant de la charrue ; dans ce cas, les boutures sont placées horizontalement. D'une façon générale, la réussite est sensiblement identique dans les deux procédés ; cependant, en période sèche, les boutures entièrement enterrées donnent une meilleure reprise, tandis que par grosses pluies il y a un plus gros déchet qu'avec l'autre méthode.

Les distances de plantation sont très variables, il faut les adapter à la puissance de végétation, conséquence de la fertilité du sol et du climat. Dans les régions côtières elles varient de 1 m. 50 à 2 m. entre les lignes et 0 m. 80 à 1 m. sur la ligne. Dans le centre, l'indigène plante sans ordre et souvent à moins de 0 m. 40 en tous sens. Il a été reconnu qu'en terre fertile, une plantation trop dense avait pour effet d'exagérer le développement aérien au détriment des racines. La distance optimum est assurément celle permettant le meilleur rendement, il faut la déterminer presque pour chaque exploitation.

La plantation se fait surtout au début de la saison des pluies, à partir d'octobre et surtout en novembre, elle est parfois continuée jusqu'en avril en prenant les boutures dans une plantation. En règle générale, on utilise pour les boutures des tiges d'une plantation arrachée ; comme la récolte a lieu pendant la période du repos de la végé-

tation, — de juin à octobre, — les tiges conservées pour les plantations futures sont placées dans une situation ombragée, leur extrémité inférieure enterrée pour éviter la dessiccation : il y a tout intérêt à une utilisation aussi rapide que posssible. Dès le départ de la végétation, en octobre, ces tiges émettent des jeunes rameaux et perdent assez vite une partie de leur valeur ; néanmoins, on les emploie parfois beaucoup plus tard sans grand déchet et sans que la récolte obtenue de telles boutures paraisse inférieure.

Dans les régions où la saison sèche est peu marquée, comme sur le versant oriental de l'île, il se fait des plantations toute l'année, bien que, là encore, on trouve une préférence pour le début de la période active de la végétation : septembre-octobre.

Le Manioc est réellement une plante de culture facile, bien peu se contentent de soins d'entretien aussi réduits ; au début de sa végétation, il faut évidemment le protéger contre l'envahissement de la végétation adventice ; ce qui oblige à des binages plus ou moins nombreux suivant les régions ; dans les contrées pluvieuses et chaudes, les européens donnent trois et même quatre binages, parfois faits à la houe attelée ; l'indigène se contente généralement de deux sarclages opérés avec l'angady ; ces façons, souvent bien primitives, permettent à la plante de couvrir entièrement le sol et d'enrayer la croissance des mauvaises herbes.

Lorsque, comme dans le centre, la culture passe plusieurs saisons des pluies, quelquefois trois, les meilleurs cultivateurs donnent un sarclage à chaque saison sèche, pendant l'arrêt de la végétation ; mais il n'est pas rare de trouver des plantations indigènes où, par suite de l'absence de ces soins élémentaires, les herbes ont entièrement envahi le sol et, cependant, on récolte encore du manioc ; les racines sont petites et le rendement faible ; néanmoins, le propriétaire obtient une somme appréciable par la vente de 500 ou 1 000 kg. de produit sec.

La récolte se fait pendant l'arrêt de la végétation, au moment où les racines ont emmagasiné la plus grande quantité de fécule, cet arrêt de la végétation coïncide avec la saison fraîche et sèche, sauf sur la côte E où les pluies continuent bien après le ralentissement de la végétation ; cela oblige, d'ailleurs, à ne commencer la récolte qu'au mois de juillet, tandis que l'arrachage commence en juin dans les autres régions.

Dès octobre, il y a une reprise de végétation qui ne permet plus guère de récolter sans une diminution importante de la teneur en fécule ; aussi l'arrachage, tant pour le séchage que pour la prépara-

tion de la fécule, cesse vers le mois d'octobre, sauf pour quelques retardataires.

L'arrachage est, encore actuellement, fait entièrement à la main, il n'existe aucune machine permettant de l'exécuter proprement et économiquement. Des essais ont été faits avec des arracheuses de pommes de terre plus ou moins modifiées. Il faut, au préalable, sectionner les tiges à la main près de terre et les enlever, ce qui occasionne un travail presque aussi important que l'arrachage lui-même ; d'autre part, de nombreuses racines rompues restent en terre et la perte subie enlève tout intérêt au travail qui, finalement, est plus onéreux que celui fait à la main. Il semble bien, cependant, qu'il serait possible de construire des instruments opérant dans de bonnes conditions, vraisemblablement l'arracheuse devrait être précédée d'un appareil coupant les tiges ; car, dans une plantation bien venue, elles rendent presque impossible la circulation des animaux. Peut-être, avec l'accroissement constant des grandes exploitations, pour lesquelles la récolte est une grosse préoccupation, cette tâche tentera-t-elle un constructeur de la Métropole.

L'indigène ne cultivant qu'une petite surface, aidé de toute sa famille, a vite fait sa récolte et sa préparation ; dans les grandes plantations où souvent il faut arracher plus de 1 000 ha., le travail dure plusieurs mois et certaines sont obligées de le commencer avant l'arrêt complet de la végétation pour terminer en temps voulu.

Généralement l'arrachage et la préparation sont donnés à la tâche, l'ouvrier est payé à la tonne de manioc sec.

Dans les meilleures exploitations, le manioc est séché sur des aires battues, mais souvent il est coupé et séché directement dans le champ.

Il n'y a guère que les exploitations du N O qui préparent les cossettes ; ailleurs, Européens et indigènes font des rondelles ou bouchons (racines sectionnées en fragments de 2 à 5 cm.).

Dans le centre, les indigènes prennent de plus en plus l'habitude de dessécher les racines entières ; ils se contentent d'enlever à la main la première peau noire et souillée de terre qui entoure la racine et exposent ensuite celle-ci au soleil jusqu'à dessiccation plus ou moins complète. Ce procédé présente bien quelques inconvénients : la racine se dessèche assez rapidement extérieurement, mais le centre conserve longtemps une certaine humidité et, souvent, le manioc est vendu incomplètement sec ; s'il est transporté dans cet état au port d'embarquement, généralement sur la côte E, en période humide, il moisit et fermente, perdant ainsi une partie de sa valeur, lorsqu'il n'est pas

complètement avarié. Des commerçants ont subi, de ce fait, des pertes sensibles.

Au début, l'indigène sectionnait consciencieusement les racines en fragments de 3 à 5 cm. Avec sa tendance au moindre effort, il a augmenté progressivement la longueur et trouvant toujours acquéreur sans différence de prix, il en est arrivé à ne plus couper les racines.

Toutes les tentatives faites auprès du cultivateur pour revenir à la première préparation ont échoué ; seule une dépréciation d'achat pour les maniocs longs permettrait d'aboutir.

On ne cultive dans la Colonie que le Manioc doux, Manihot Aipi ; le Manioc amer a bien été introduit, à titre d'essai, mais fort heureusement, il n'est pas répandu dans les cultures.

Il ne faut pas en conclure que l'acide cyanhydrique n'existe jamais dans les racines ; on en rencontre parfois dont l'amertume décèle ce principe, les indigènes citent souvent des exemples où la consommation d'une grande quantité de ce manioc a provoqué des indispositions, toujours légères d'ailleurs ; mais jamais il ne s'agit d'une variété spéciale ; la présence du principe nocif est exclusivement due aux conditions spéciales du milieu ; l'humidité, une terre argileuse ou très acide, semblent favoriser la formation de l'acide cyanhydrique (1).

Les variétés réellement cultivées dans l'Ile sont peu nombreuses, celle appelée *Mangahazo gasy* (manioc malgache) est de beaucoup la plus répandue et, semble-t-il, la plus riche en fécule ; quelques autres variétés : *Bourbon*, *Mozambique* sont parfois plantées également.

La teneur en fécule paraît beaucoup plus une question d'influences diverses que de variétés ; ainsi un Manioc qui pousse rapidement en terre riche et climat chaud et pluvieux ne contient pas autant de fécule que celui croissant en climat sec. L'accumulation de la fécule se fait d'ailleurs surtout vers la fin de la période de végétation ; c'est pourquoi les usines, commençant précocement leur travail, obtiennent parfois un rendement industriel de 16 % qui s'élève ensuite jusqu'à 20 et 22.

La préparation du produit séché donne lieu aux mêmes remarques, les produits de la côte Est ont, au séchage, une perte supérieure à

(1) Il n'y a toutefois jamais eu à notre connaissance d'empoisonnements d'animaux domestiques causés par l'ingestion de Manioc de Madagascar exporté en France. Il est probable que la préparation élimine le principe toxique quand il en existe dans le tubercule frais. (N. D. L. R.).

ceux du centre où elle oscille entre 45 et 50 °/₀ au lieu de 55 à 60 dans les régions humides à repos incomplet de végétation.

L'idéal serait assurément d'avoir pour chaque région une variété reconnue, parfaitement adaptée après des recherches méthodiques, et offrant le maximum d'avantages comme vigueur et rendement.

Des essais ont été entrepris parallèlement dans les stations d'essais de Nanisana et de l'Ivoloina pour tenter l'amélioration par le semis ; il n'est pas certain que l'on arrivera soit à des rendements plus élevés, soit à plus de richesse en fécule. En réalité, en l'état actuel de l'agriculture malgache, une amélioration très importante peut être obtenue rien que par des méthodes culturales moins primitives. La plus grande partie de la production est obtenue de l'indigène qui reste encore très attaché aux procédés ancestraux. Tout l'effort de l'Administration tente à faire utiliser par le cultivateur indigène des méthodes plus productives ; l'emploi de la charrue est déjà une grosse amélioration, il libère le cultivateur d'un travail pénible et lui permet de cultiver des surfaces beaucoup plus grandes ; car les femmes et les enfants interviennent pour tous les travaux autres que celui de la préparation de la terre.

L'engouement de l'indigène pour le Manioc, justifié, d'ailleurs, par la facilité de cette culture, laisse prévoir un accroissement rapide et très important des exportations ; toutes les régions participeront de plus en plus à ce mouvement d'affaires, à la condition cependant que les cours se maintiennent avantageux ; s'ils baissaient sensiblement, le Manioc serait abandonné pour les cultures plus avantageuses et, même les populations du centre seraient obligées de l'abandonner parce que les frais de transport très élevés ne permettraient plus un prix d'achat suffisant.

L'évolution rapide du pays modifie considérablement les conditions de production, qu'il s'agisse de la grande exploitation payant sa main-d'œuvre de plus en plus cher, ou du petit cultivateur indigène désirant obtenir des gains plus élevés.

Il est bien difficile de chiffrer le coût de la production, soumis à trop de fluctuations tant par suite de salaires, différant suivant les régions, que des procédés culturaux très variés.

Dans les exploitations européennes, on estime les besoins en main-d'œuvre aux chiffres suivants pour un hectare :

Labour à la charrue 6 à 8 bœufs et trois ouvriers pendant 4 à 5 j., soit : .... 24 à 40 j. de bœufs et 12 à 15 j. d'ouvr.

Hersage .... 4 — 6 — 2 j. —

Plantation	13 à 22	journées d'ouvrier.
Binages	30 à 54	—
Arrachage	20 à 30	—
Séchage	30 à 40	—

NOTES & ACTUALITÉS

Organisation des Recherches sur le Palmier à huile en Afrique occidentale française.

D'après Emile BAILLAUD,
Secrétaire général de l'Institut colonial de Marseille.

On sait que depuis de longues années, l'Institut colonial de Marseille consacre une grande partie de son activité à l'amélioration de la production oléagineuse de nos colonies et spécialement au développement, en Afrique occidentale, de la culture de deux plantes: **l'Arachide** *et le* **Palmier à huile,** *dont les produits sont manufacturés à Marseille.*

*L'*Union des Fabricants d'huile *a obtenu en* 1922 *qu'une partie importante du solde résultant des opérations du* Consortium des Matières grasses *créé pendant la guerre pour assurer l'approvisionnement de l'huilerie, serait affectée à l'Afrique occidentale pour organiser et entretenir des stations expérimentales destinées à l'amélioration de la culture de ces deux plantes.*

2,5/16 *du fonds du Consortium qui est d'environ* 25 *millions de francs ont été ainsi affectés à des stations du Palmier à huile qui seront installées au Dahomey et à la Côte d'Ivoire.*

M. Emile BAILLAUD, *rapporteur de la section des Matières grasses au Conseil supérieur des Colonies, dans un rapport qui vient d'être publié (Décembre* 1925) (1), *examine ce qu'il convien-*

(1) Conseil supérieur des Colonies. Section des Matières grasses. Rapport présenté à la section des Matières grasses du Conseil supérieur des Colonies, par M. Emile BAILLAUD. Broch. gr. in-8, 34 pages, Toulouse, 1925.

drait de faire. De ce travail très documenté et plein de bon sens, il nous a semblé intéressant de détacher, pour le présenter à nos lecteurs, les observations concernant le programme qu'il y aurait lieu de suivre pour améliorer la production du Palmier à huile.

Suivant M. Baillaud, *les études concernant le Palmier à huile peuvent être considérées à trois points de vue :*

A. Détermination des meilleures variétés à cultiver et création des sortes améliorées.

B. Examen des conditions de culture (plantation, engrais, récolte, lutte contre les maladies).

C. Traitement du fruit pour obtenir l'huile et les amandes de Palmier.

Pour la détermination des variétés à cultiver et la production des semences sélectionnées, il semble à l'Auteur du rapport que les Stations d'essais « telles qu'elles existent actuellement dans les diverses colonies » doivent suffire. Par contre, les « Stations spéciales » (l'Administration en a créé deux, l'une à Pobé au Dahomey, l'autre à la Mé, dans la Côte d'Ivoire), doivent entreprendre immédiatement des recherches en vue : 1° *de déterminer les améliorations à apporter à la culture par l'indigène ;* 2° *de rechercher si la culture peut être faite par l'Européen en Afrique comme en Malaisie et d'une manière rémunératrice.*

Le problème étant ainsi posé d'une manière très précise, M. Baillaud *examine comment on peut le résoudre :*

A notre sens, ce travail d'observation et de création de semences sélectionnées doit être fait sous la direction directe de l'administration locale dans ses stations qui, seules possèdent actuellement des éléments d'études déjà faites.

C'est à ces stations que resteront affectées les sommes que les gouvernements locaux consacrent et doivent consacrer aux études agronomiques portant sur les principales plantes constituant la principale richesse de leur colonie.

Les efforts des stations spéciales porteront sur le deuxième point de vue dont nous avons parlé : introduction de méthodes culturales nouvelles devant permettre la création des plantations ou arriver, peu à peu, à perfectionner les cultures indigènes.

Une expérimentation préliminaire paraît nécessaire en effet avant d'entreprendre des plantations de Palmier à huile pour déterminer les possibilités d'adoption des méthodes économiques en usage dans les

pays de grandes plantations et leur adaptation aux conditions de l'A.O.F. Cette expérimentation pourra porter sur les points suivants :

I. — Nature du terrain.

Examen de possibilité de culture sur un sol donné : grande forêt, petite forêt, terrain de savane. Jusqu'ici en effet on avait été porté à penser que le maximum de succès était assuré par la culture en terrain de grande forêt en raison de la couche d'humus existante.

Le système de plantation adopté d'abord pour l'Hévéa aux Indes (clean weeding), a montré que le brûlage et l'érosion font disparaître très rapidement cet humus.

On s'est donc demandé si, cet humus n'étant pas conservé en fait, il y avait lieu de partir de la grande forêt et d'assumer les grosses dépenses de défrichement. L'essentiel a donc paru être la recherche du procédé de culture le plus économique, quelle que soit la nature de la végétation préexistante.

II. — Création de la plantation.

1° *Grande forêt. — a) Détermination du degré de défrichement et dessouchage nécessaire* (en raison du danger des maladies cryptogamiques).

A Sumatra, on est arrivé à ne défricher que ce qui est strictement nécessaire pour planter. Jusqu'à présent, on n'a pas constaté de maladies de racines pour le Palmier.

Dans ce cas le seul point à déterminer paraît être le prix de revient, c'est-à-dire les possibilités d'adoption des différentes méthodes de défrichement.

b) Couverture pour empêcher l'érosion. Il y aurait lieu de déterminer la couverture la plus rapide possible pour empêcher l'érosion et l'invasion de l'*Imperata*.

L'étude de l'emploi de ces Légumineuses se pose pour l'Afrique ainsi que la recherche de Légumineuses ou autres plantes courantes spontanées.

2° *Petite forêt.* — Même question et comparaison des prix de revient de la culture en grande forêt et petite forêt.

3° *Savane. — a)* Lutte contre les Graminées (*Imperata*, etc.).

Doit-on procéder par le labour ou par étouffement par d'autres plantes (brûlages et semis).

Choix de ces plantes ?

Méthode d'emploi de ces plantes.

b) *Emploi des plantes de couverture* dans les conditions particulières de la savane.

III. — Culture.

Comparaison de la croissance des *Elæis* et de leur productivité dans les différents sols.

Emploi éventuel d'engrais.

Soins d'entretien, drainage.

Les études portant sur ces divers points et la détermination des prix de revient et des facultés d'adaptation de la main-d'œuvre indigène à ces méthodes culturales devront, à notre avis, être la première préoccupation de la ou des stations créées avec les fonds du Consortium de l'huilerie. Ce n'est qu'une fois les précisions nécessaires obtenues que l'on pourra s'engager dans la voie de la constitution des plantations, si l'on a trouvé par cette enquête préliminaire, que cette voie est possible en Afrique occidentale économiquement, c'est-à-dire dans des conditions permettant une utilisation normale et avantageuse de la main-d'œuvre indigène.

La marche à suivre pourrait être la suivante :

1° Choix de lots limitrophes comprenant si possible les trois genres de végétation ;

2° Détermination du coût de la mise en valeur en plantation de chacun de ces genres de terrain sur une superficie expérimentale, par exemple 5 ha.;

3° Défrichement : *a*) en forêt : abattage, brûlage et dessouchage dans la mesure trouvée nécessaire ; *b*) en Savane : destruction de l'*Imperata*, cultures des plantes étouffantes, Mimosa, etc.;

4° Mise en place dans chacun de ces terrains de plants non sélectionnés d'*Elæis* pris en forêt, d'environ un an, pour étudier le développement dans les différents terrains ;

5° Couverture du sol.

Pendant que ces travaux se poursuivent, création de pépinières à l'aide des semences fournies par les stations du service local pour pouvoir dès la troisième année si possible, commencer la plantation dans le terrain le plus économique et le plus avantageux à cultiver.

En résumé, il nous paraît que les stations d'essais locales doivent, à l'aide du budget ordinaire de l'Agriculture, continuer les études de sélection et s'organiser pour la production de semences sélectionnées, ce qui nécessite simplement la culture de surfaces très peu étendues.

Les **stations spéciales** devraient poursuivre les études préliminaires nécessaires avant d'entreprendre des plantations et, une fois ces études préliminaires effectuées, une ou plusieurs plantations de démonstration seraient créées, soit avec le seul capital provenant du fonds du consortium, soit, en outre, avec le concours des différentes entreprises intéressées.

Si les résultats ne paraissaient pas favorables à la création en A. O. F. de plantations européennes de Palmier à huile, les sommes restantes disponibles pourraient servir aux encouragements à l'amélioration de la culture indigène.

Il y aurait lieu de prévoir un crédit pour assurer la direction générale de ces études et la liaison scientifique avec les autres pays producteurs, notamment la Malaisie, et il est bien évident qu'ainsi que la Section des matières grasses du Conseil supérieur des Colonies l'a demandé le personnel directeur des stations doit connaître les méthodes pratiquées dans ce pays et c'est eux que l'on doit envoyer les étudier.

IV.— Emploi des machines pour l'extraction de l'huile de palme et le concassage des noyaux.

On peut considérer comme résolues d'une manière déjà satisfaisante les difficultés auxquelles on s'était heurté tout d'abord au point de vue de l'utilisation des procédés mécaniques pour obtenir l'huile et les amandes de palme.

Cette solution a été apportée dans le sens de la simplification par les essais faits sur les plantations de Sumatra. Alors que l'on avait pensé tout d'abord, qu'il était nécessaire d'avoir des appareils très compliqués, pour opérer le dépulpage préalable, on a constaté qu'il suffisait de malaxer les fruits une fois égrappés dans des récipients chauffés à la vapeur et sans addition d'eau. La pulpe se détache alors très facilement.

En second lieu, il semble bien qu'il n'y ait pas lieu d'employer des presses trop puissantes, tout au moins pour la première pression et les presses à bras suffisent à obtenir un rendement très satisfaisant. Une pression de 20 à 22 kg. sur la masse des fruits suffit à obtenir, pour des fruits contenant 28 °/₀ d'huile de palme, un rendement de 20 °/₀.

Pour obtenir les 8 °/₀ qui restent, il y a lieu d'employer soit des presses à fortes pressions, ce qui laisse encore une partie de l'huile, soit un dissolvant.

D'autre part, on commence à se rendre compte qu'il n'y a peut-

être pas un très grand avantage à chercher à stériliser les fruits pour obtenir de l'huile neutre. Une huile contenant de 8 à 15 °/₀ d'acides gras reste satisfaisante pour les utilisations alimentaires.

Il nous paraît donc que les premiers essais auxquels il y aurait lieu de procéder en Afrique Occidentale consisteraient, tout d'abord, à rechercher si, à l'aide d'installations simples, pour la cuisson des fruits et de petites presses à main, on obtiendrait des indigènes qu'ils procèdent eux-mêmes à l'extraction de l'huile qu'ils livreraient avec les amandes et, si la chose paraissait pratique, traiteraient également la pulpe ayant subi cette première pression pour finir de l'épuiser.

Il semble donc qu'il y ait lieu de procéder aux premières expériences nécessaires et à la distribution d'une certaine quantité de presses aux indigènes des colonies intéressées, dans des régions qui se prêteraient particulièrement bien à cet essai. On verrait, ensuite, en liaison avec les maisons de commerce, comment les achats de produits pourront être faits aux indigènes et s'il y a lieu de créer des usines centrales pour terminer la fabrication.

Pendant ce temps, les recherches devront être continuées au point de vue de l'étude de l'huile de palme elle-même et des procédés d'extraction.

L'Institut colonial de Marseille se préoccupe particulièrement de cette question et sera heureux de prêter son concours pour cette étude.

En collaboration avec les quelques rares constructeurs français qui veulent bien s'intéresser à la construction de ces appareils, nous avons eu la satisfaction de faire mettre à point un matériel qui, d'une conception différente de celle des appareils allemands de grande puissance utilisés dans les plantations de Sumatra, nous paraît mieux adapté aux conditions de l'Afrique occidentale. Les maisons Sigg et Jacquard, Lelogeais, Egrot et Grangé, construisent ainsi des dépulpeurs, des concasseurs et des presses hydrauliques ou à vis qu'il y aurait le plus grand intérêt à voir expérimenter dans les stations du Palmier à huile en vue d'établissement d'ateliers mis à la disposition des indigènes ou exploités en commun par les commerçants.

Une certaine expérimentation doit du reste être faite en France pour guider les constructeurs et nous nous y appliquons à l'Institut colonial, en particulier, pour la mise au point des procédés non encore généralisés, tels que extraction par centrifuge et par dissolvants.

Les principaux systèmes de culture du globe[1].

D'après Aug. CHEVALIER.

Ayant cherché dans ces derniers temps à rassembler, en vue de la publication d'un ouvrage de Géographie botanique, des renseignements sur les principaux groupes d'associations végétales, l'Auteur a été amené à constater que les phyto-géographes ont jusqu'à ce jour porté presque exclusivement leur attention sur les groupements végétaux *naturels*, et qu'ils ne se sont pour ainsi dire pas occupés des *groupements artificiels*, c'est-à-dire de ceux qui sont le résultat de la *culture* et sont par conséquent dus à l'intervention de l'homme.

Ces groupements sont pourtant les plus répandus à la surface du globe, soit qu'on les considère au moment où ils sont *en état de culture*, soit que par suite de l'abandon de la culture ils se trouvent en état d'évolution (*formations secondaires*) vers la reconstitution progressive de l'*Association climatique finale*.

Une grande partie de la forêt vierge africaine ou brésilienne, aussi bien que les landes de l'W de l'Europe, les savarts de Champagne, les garigues et maquis méditerranéens ne sont que des peuplements secondaires remplaçant d'anciennes cultures, ou constituant des jachères à longue révolution.

Quant aux cultures proprement dites elles sont extrêmement diverses à la surface du globe, non seulement d'après les espèces cultivées, mais aussi d'après les méthodes de culture pratiquées. Ces méthodes varient non seulement suivant le climat, la topographie des lieux, mais aussi suivant l'état de développement des Sociétés humaines et aussi suivant les progrès de la science.

Tous les systèmes de culture connus peuvent se grouper en quatre séries : 1° agriculture proprement dite, c'est-à-dire culture dans des champs permanents ou temporaires en vue de l'alimentation de l'homme ou de la production des matières industrielles, par exemple les fibres nécessaires à la fabrication du vêtement ; 2° culture en vue de la nourriture des animaux domestiques, contenant les différents genres de prairies et pâturages ; 3° cultures forestières ; 4° cultures en milieu aquatique.

Chacune de ces séries se divise ensuite, en un grand nombre de

(1) CHEVALIER (Aug.). — Essai d'une classification biogéographique des principaux systèmes de culture pratiqués à la surface du globe. *Revue intern. de Renseignem. agric.* Rome. Nouvelle Série, vol. III, 1925. pp. 711-728.

subdivisions. L'étude de ces groupements est l'apanage de la sociologie végétale appliquée. C'est un champ encore très peu exploré mais excessivement vaste, car chaque région du globe a ses systèmes de culture, les uns primitifs et susceptibles d'être améliorés, les autres plus avancés, mais demandant encore sans doute des transformations.

Suivant l'heureuse expression du Pr Ch. FLAHAULT, le but de toutes les cultures est d'assurer à l'homme les produits végétaux les mieux appropriés au milieu où il vit et à ses besoins ; elles doivent assurer le maximum de production pendant un temps aussi long que possible et en tenant compte des conditions spéciales à chaque lieu.

Il faut donc, ajoute ce savant, appliquer à la terre le principe qui préside à la bonne économie d'une maison : chaque chose à sa place. En matière de culture la place de chaque chose est fixée par le climat, la situation géographique, la topographie du lieu, la nature du sol, la végétation spontanée, le stock d'eau disponible, quelle que soit sa provenance. Enfin le degré de civilisation de la population et sa densité ont aussi une grande importance.

Le tableau suivant donne un aperçu de la classification admise par l'Auteur :

I. — AGRICULTURE PROPREMENT DITE.

I. Absence de culture et d'élevage.

Cueillette, chasse, pêche, parfois incendies d'herbes. Pas d'action sur la végétation (Négrilles, Esquimaux, Fuégiens).

II. Systèmes de culture extensifs

A. CULTURE OU ÉLEVAGE INCOMPLETS

a). *Élevage sans agriculture* : vie nomade saisonnière.

1. Élevage du renne dans les toundras.
2. Élevage du chameau et du dromadaire dans les déserts.
3. Élevage des bovins ou ovins dans les régions montagneuses ou semi-arides des pays tempérés.
4. Élevage des bovins dans les pays subtempérés chauds et les régions tropicales.

b). *Vie agricole sédentaire ou semi-nomade.*

α. *Agriculture sans gros bétail* : houe, pas de charrue.

5. Culture en forêt tropicale dense : abattage, suivi de jachères à longue révolution (forêt secondaire, palmeraies, bambuseraies).
6. Culture en forêt-parc ou en savane dans les régions tropicales : abattage partiel, jachères de 6 à 12 ans avec incendies d'herbes.
7. Culture dans les pays inondant naturellement à la saison des pluies, faite pendant l'inondation : Riz, Sorgho.
8. Culture des terrains inondant naturellement, faite après le retrait des eaux : berges du Nil, du Sénégal, du Niger, du Mékong.

9. Culture en dry-farming : steppes (Berbères, Indiens de l'Amérique du Nord).

10. Cultures en terrasses : Chine, Malaisie, Méditerranée, Cordillière des Andes.

β. *Agriculture et élevage du gros bétail* : pas de charrue ou charrue primitive.

11. Culture sur l'emplacement de la forêt primitive ou secondaire : essartage, écobuage.

12. Cultures dans les forêts-parcs et les savanes tropicales : cultures herbacées alternant avec des jachères.

B. Culture et élevage complets.

Agriculture paysanne, charrue, engrais animal.

13. Champs alternant avec des jachères qu'on brûle (Inde, Malaisie).

14. Champs permanents qu'on ne brûle pas : culture paysanne des pays tempérés.

15. Cultures irriguées : Riz, Cotonnier, Canne à sucre.

III. Systèmes de cultures intensifs.

Cultures permanentes. Déchaumage. Engrais verts, animaux et chimiques. Irrigation et arrosage. Sélection des espèces, parfois traitées par des insecticides ou des fongicides.

16. Cultures herbacées avec assolement : Nord de la France, Beauce, États-Unis, Chine.

17. Cultures de plantes ligneuses occupant le sol de nombreuses années : Caféier, Cacaoyer. Hévéa, Vigne, vergers.

18. Cultures mixtes de plantes ligneuses vivaces et de plantes annuelles : champs-vergers de Normandie, oasis, Théiers-Hévéas de Ceylan.

19. Cultures irriguées : Riz en Espagne et Italie, Canne à sucre à Java, Cotonnier et Céréales en Égypte et Arizona.

IV. Systèmes de culture entièrement artificiels.

20. Cultures potagères autour des villes ; horticulture sino-annamite.

II. — CULTURE EN VUE DE LA NOURRITURE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

I. Pâturages.

Prairies, steppes, marais, ayant conservé en partie leur végétation primitive : pâturages de montagnes, savarts de Champagne.

II. Prairies de fauche.

Pâturages aménagés où ne subsistent que des plantes fourragères spontanées.

III. Herbages pâturés.

Prairies non fauchées de l'élevage intensif : Basse Normandie.

IV. Prairies artificielles.

Cultures en rotation avec les céréales.

III. — CULTURES FORESTIERES

I. Forêts ni entretenues, ni dégradées.

Forêts primitives.

II. Forêts partiellement dévastées par l'homme.

Forêts peu homogènes, boqueteaux, fragments de landes.

III. Forêts reconstituées.

La culture a succédé à la destruction de la forêt primitive, puis le sol épuisé, le terrain est abandonné et la forêt revient après un stade de jachère.

IV. Forêts aménagées et cultivées.

Semi-naturelles ou artificielles, mais complètement aménagées et soumises à une véritable culture.

a. *Futaies en peuplements purs :* Feuillus ou résineux.

b. *Futaies en peuplements mélangés* : Essences d'ombre et de lumière séparées ou mélangées.

c. *Taillis sous futaie.*.

d. *Taillis simples.*

V. Forêts artificielles d'essences non spontanées.

Pins maritimes des Landes, Pins sylvestres de France, Eucalyptus d'Italie et d'Algérie.

IV. — CULTURES EN MILIEUX AQUATIQUES

Rizières chinoises, étangs à poissons allemands, etc.

Tel est cet essai de synthèse d'où se dégagent de multiples indications : l'emprise progressive de l'homme sur la végétation spontanée qui disparaît peu à peu ou tout au moins se trouve remaniée sur presque tout le globe ; la nécessité d'adapter les cultures à la population comme au sol, sans vouloir unifier partout les méthodes ; la multiplicité des moyens mis en œuvre par l'homme pour se procurer sa nourriture, et bien d'autres encore.

Il intéresse autant les sociologues que les agriculteurs, il attire l'attention sur la principale activité humaine et il ouvre la voie à de nombreuses observations qui viendront se placer tout naturellement dans ce cadre.

Daniel Claude.

Ainsi en ce qui concerne les améliorations de l'agriculture indigène dans les pays tropicaux dits arriérés, les Gouvernements coloniaux doivent-ils agir avec une extrême prudence. Il faut surtout éviter cette erreur qui consiste à croire que l'on peut unifier partout les méthodes de culture.

Les services techniques de ces Gouvernements, n'ont pas seulement le devoir de déterminer la *vocation* de chaque coin de terre, c'est-à-dire de fixer les emplacements qui seront réservés aux forêts permanentes, ceux qui conviennent aux prairies, enfin les terrains à attribuer à l'agriculture, mais ils doivent aussi tenir compte du système

cultural, le mieux adapté au climat, au sol et au degré d'évolution du peuplement humain qui vit sur ce sol. Toute tentative de progrès agricole faite en négligeant de tenir compte de ce dernier facteur risquerait d'aboutir parfois à un recul, presque toujours à un échec.

A. C.

Algues Floridées renfermant de l'iode à l'état libre.

D'après C. SAUVAGEAU.

M. C. SAUVAGEAU, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Bordeaux vient de publier un mémoire intéressant sur diverses Algues qu'il a étudiées dans ces derniers temps (1), remarquables surtout par leur provenance géographique et par l'iode qu'elles renferment dans la plupart de leurs cellules jeunes.

On savait depuis 1894 (GOLENKIN) que le *Bonnemaisonia asparagoides*, floridée observée dans la Baie de Naples, colore en bleu certains papiers qui contiennent de l'amidon. KLEIN montra que des cellules superficielles de cette Algue avec une vacuole à contenu très réfringent possédaient seules la propriété de bleuir l'empois d'amidon.

Au mois de juin dernier SAUVAGEAU rencontra à Guéthary, dans le golfe de Gascogne une Floridée d'assez grande taille qui n'y avait encore jamais été observée, ni même vue en Europe. C'était un élément austral l'*Asparagopsis armata* Horv. qui s'était mis brusquement à pulluler sur cette partie du littoral atlantique. Des fragments de cette Algue tachaient largement en bleu le calicot et le papier buvard sur lesquels on les étalait. L'examen sous le microscope de la plante fraîche montra que dans les cellules de l'Algue il existe un globule renfermant de l'iode libre. SAUVAGEAU a donné le nom de *ioduque* à la vacuole et à son contenu. Par une technique qu'il serait trop long d'exposer, il a démontré aussi que des traces d'iode dissous, non décelables par l'empois existent aussi dans le suc cellulaire de certaines cellules privées d'ioduque et dans la plupart de celles qui en sont pourvu ; enfin de l'iode libre s'accumule dans l'ioduque.

Sur une autre Floridée de Guéthary, le *Falkenbergia Doubletii* sauvage, petite Algue originaire aussi, sans doute, des contrées australes et apparue aux environs de Cherbourg en 1923 et depuis quelques

(1) SAUVAGEAU (C.). — Sur quelques Algues Floridées renfermant de l'iode à l'état libre. *Bull. station biologique Arcachon*, XXII, 1925 et Broch., 43 pages.

années dans le golfe de Gascogne, SAUVAGEAU a retrouvé aussi des ioduques ; l'iode lui a paru être uniquement à l'état libre dans les filaments jeunes et simultanément à l'état libre et à l'état combiné, dans les filaments âgés, la proportion d'iode combiné peut d'ailleurs augmenter.

Dans le *Bonnemaisonia*, SAUVAGEAU a également retrouvé de l'iode à l'état libre, mais il a constaté que si la plante n'est pas très fraîche, l'iode libre est remplacé par de l'iode combiné.

Enfin l'iode libre ou combiné existe aussi dans d'autres Floridées que cite l'A. et qui ne s'observent sur les côtes d'Europe que depuis peu d'années.

Le mémoire se termine par les considérations suivantes faisant prévoir les applications industrielles et médicales que l'on pourrait faire de ces Algues :

« Il est possible que la plupart des Floridées iodifères nous arrivent comme l'*Asparagopsis armata* des mers australes ou du Pacifique. Si quelques espèces iodifères ont fait le voyage d'Europe, nombre d'autres, assurément, ne sont pas encore sorties de l'hémisphère austral, et, peut-être existe-t-il, dans cet hémisphère, des endroits où leur exploitation serait plus économique que le traitement coûteux des Laminaires, tel qu'il est pratiqué chez nous.

« Enfin nombre de médecins recommandent l'usage de l'iode sous ses différentes formes ; on voit aussi, sur nos côtes, des malades prendre des « bains d'Algues » (d'Algues généralement quelconques) dans l'espoir que l'iode qu'elles renferment ou qu'elles pourraient renmer, leur rendra la santé. Mais aucune préparation pharmaceutique n'offre l'iode à l'état d'extrême division, quasi à l'état atomique que nous avons constaté avec l'*A. armata* et le *F. Doubletii*. Si ces nouvelles acquisitions de notre flore marine se répandent comme c'est vraisemblable, quelque médecin entreprenant ne manquera pas de construire une maison de santé où les prenant au sortir de la mer, il en fera manger à ses clients ».

L'origine de la Patate douce.

D'après O. W. BARRETT et observations de Aug. CHEVALIER.

Dans son récent travail sur les plantes alimentaires de Porto-Rico, (*Journ. Dept. Agric. Porto-Rico*, Vol. IX, 1925, p. 81-82), M. O. W.

Barrett a émis l'hypothèse que la Patate douce (*Ipomaea Batatas* Lamk. aurait probablement comme ancêtre *Ipomaea tiliacea* Choing = *I. fastigiata* Sweet! mauvaise herbe de l'Amérique tropicale très répandue dans les Antilles (Porto-Rico, Guadeloupe, Martinique). Elle est connue dans les Antilles françaises sous le nom de *Patate bâtard* ou *Patate marron* et à Porto-Rico sous le nom de *Bajuco de Porco* : Elle croît dans les broussailles et les halliers de la basse région (R. P. Duss). Suivant Barrett, ses tiges feuillées servent à la nourriture des porcs et des lapins.

L'*I. tiliacea* produit parfois de petits tubercules sur ses racines.

D'après Barrett il n'est pas douteux que la Patate est originaire de l'Amérique chaude. Le dialecte Quichna qui était parlé par les Incas en 1500 contient plusieurs noms qui s'appliquent à cette plante, le nom de *Cumara* désignait les Patates à chair sèche, farineuse, et le nom de *Apichu* désignait les Patates à chair molle, aqueuse. Les Incas reconnaissent donc deux classes de ces plantes.

A Porto-Rico on a pu recenser environ 240 variétés de Patates. Pour plusieurs variétés, la plante femelle seule est connue, celle-ci peut-être autofertile.

Certaines variétés comme la *Bush* (à tige non rampante) et une forme à très longues racines avec un tubercule à fécule pourpre que l'on trouve dans l'Est du Mexique manquent à Porto-Rico. Par contre on trouve des variétés nombreuses différant par la couleur du tubercule (blanc, jaune, rouge noirâtre) et par la forme des feuilles.

Expériences sur les variétés d'Arachide à la Lamao Experiment Station (Philippines).

D'après F. G. GALANG et P. L. PAULINO.

Les expériences qui portèrent sur les variétés *San Mateo*, *Japanese*, *Spanish*, *Kinorales*, *Vigan Lupog*, *Valencia*, *Zambales*, *American*, *San Jose n° 1*, *2*, *3*, *Tennessee Red*, *North Carolina Runner*, et les Arachides chinoises, furent poursuivies en 1923 et en 1924 en saison pluvieuse et en saison sèche. En 1923, en saison pluvieuse ce sont les quatre variétés suivantes : *Vigan Lupog*, *San Jose n° 2*, *Tennessee Red*, et *San Jose n° 3* qui donnèrent les meilleurs rendements avec, respectivement : 1 011, 820, 699 et 682 kg. de

gousses par ha. Dans cette série d'expériences la variété *Spanish* présenta le pourcentage le plus élevé (78 °/₀) d'amandes, puis vinrent le *Kinorales* et le *Vigan Lupog* (69 °/₀), le *Japanese* (68 °/₀) et le *San Jose nº 2* (66 °/₀). La production d'amandes pour les variétés *Vigan Lupog*, *San Jose nº 2*, *Tennessee Red* et *San Jose nº 3* furent respectivement : 697, 541, 454 et 416 kg. par ha. En 1924, les quatre variétés à plus haut rendement donnèrent en gousses par ha. le *Tennessee Red* 994 kg. 68, le *San Mateo* 882,97, le *Vigan Lupog* 864,36 et le *San Jose nº 3*, 855,05. Les autres variétés donnèrent seulement de 308 à 768 kg. par ha. C'est le *Zambales* qui accusa le plus haut pourcentage d'amandes avec 80,24 °/₀, le *Spanish* donna 71,42 °/₀, le *San Jose nº* 3, 70,42 °/₀ et le *Japanese* 70 °/₀. En 1923 en culture sèche, les 4 meilleures variétés : *San Jose nº 3*, *Vigan lupog*, *San Mateo* et *Tennessee Red* donnèrent respectivement 670, 666, 659 et 640 kg. d'amandes par ha. En 1924, les rendements en gousses furent les suivants : *San Jose nº 1* : 904 kg., *San Mateo* 873, *Tennessee Red* 856, et *San Jose nº 3*, 742 kg. par hectare.

On voit ainsi que c'est la variété *Tennessee Red* qui a donné les plus fortes récoltes en gousses au cours des deux années d'expériences. Pour la saison pluvieuse, le *Vigan Lupog* s'est montré supérieur ; pour la saison sèche la meilleure variété est le *San Mateo*. Le *Zambales* a donné le plus haut pourcentage d'amandes au cours des deux années d'essais et le *Kinorales* le plus haut pourcentage d'amandes en saison sèche.

Les cinq variétés reconnues comme étant les plus riches en huile ont été le *Japanese*, le *Tennessee Red*, le *North Carolina Runner*, *San Jose nº 1* et le *San Jose nº 2*. Elles contenaient respectivement 56,90 ; 56,40 ; 54,37 ; 54,13 et 45,10 °/₀ d'huile. Les autres variétés analysées ne renfermaient seulement que 44,99-52, 61 °/₀. M. F.

(D'après *Philippine Agric. Rev.*, vol. XVIII, nº 3, 1925, pp. 261-273, 5 Pl.).

Expériences sur le croisement de différentes variétés de Riz à Karjat.

D'après R.K. BHIDE.

D'après les observations faites au cours de deux années de recherches à la Station de sélection du Riz à Karjat, on a constaté que le peu de succès obtenu dans les croisements entre différentes variétés de Riz

peut être attribué aux faits suivants : Chez le Riz, le stigmate et le pollen atteignent presque simultanément leur complet développement et l'autofécondation s'effectue généralement par la déhiscence des anthères au moment de l'ouverture ou même avant l'ouverture des glumes. Toutefois dans quelques rares cas, les anthères peuvent émerger sans que leur déhiscence ne soit effectuée. Ceci provient de ce que les sacs polliniques renferment des grains de pollen non mûrs ou humides. Ces sacs peuvent rester indéhiscents pendant longtemps ; quelquefois même jusqu'à ce qu'ils soient complètement secs. D'autre part il semble qu'il n'y ait que de légères différences, en ce qui concerne le moment de l'épanouissement des inflorescences chez les diverses variétés et la température à laquelle cet épanouissement se produit. Il est par suite malaisé de se procurer du pollen à l'instant même où il pourrait être utilisé avec succès.

Les temps humides ou nuageux, surtout le matin, entraînent quelque irrégularité dans le moment où se produit l'épanouissement des inflorescences. Comme autres causes d'insuccès, l'Auteur indique le maniement délicat qu'exigent les glumes et les difficultés qui se présentent lorsqu'on veut émasculer les inflorescences sans répandre le pollen sur les stigmates. Toutefois les remarques suivantes peuvent contribuer à faciliter le croisement des variétés de Riz. A Karjat les inflorescences du Riz commencent à s'épanouir vers 10 h., les épanouissements sont les plus nombreux entre 10 h.30 et 11 h. et peuvent se poursuivre jusqu'à 11 h.30 ou 12 h. Chez les variétés précoces les inflorescences s'épanouissent à des températures de 26-29° C., et chez les variétés tardives à des températures de 29-32° C. En général il semble que les inflorescences situées près du sommet de la panicule et celles des axes secondaires supérieurs s'épanouissent les premières. Pour faciliter le croisement entre les variétés choisies on les cultive en pots pour qu'on puisse les rapprocher en temps voulu. L'opération essentielle consiste à enlever un certain nombre d'épillets dans la région de la panicule sur laquelle on fera porter le croisement, ceci facilite les manipulations ultérieures et doit être effectué une demi-heure avant l'émasculation. Pour la même raison on peut couper les feuilles pouvant gêner l'opérateur. Si quelques inflorescences ont besoin d'être ouvertes pour l'émasculation il faudra éviter d'endommager la base des glumes et même leur extrémité, car sinon les glumes et l'ovaire se dessèchent. Quelques épillets seulement (2 ou 3) doivent être traités à la fois, on les choisit près du sommet de la plante ou aux extrémités des branches, ou bien encore juste au-dessous de la région ayant déjà fleuri.

Les épillets qui ne sont pas encore épanouis peuvent être distingués des autres, car on peut voir par suite de la semi-transparence des glumes que la déhiscence des anthères ne s'est pas encore effectuée. L'opérateur, en émasculant les fleurs devra veiller à ce que les stigmates ne retiennent aucun grain de pollen du parent femelle. Les épillets du parent mâle sont coupés, juste au moment où ils s'épanouissent, à l'aide de fins ciseaux. S'ils ne sont pas encore ouverts, on écarte les extrémités des glumes de façon à faire sortir les anthères. Une légère exposition au soleil suffit pour que les fentes commencent à se produire. On tient alors ces épillets au-dessus des stigmates du parent femelle qu'on fait saillir en écartant quelques instants auparavant les glumes à l'aide des pointes d'une pince. De petites secousses imprimées à la pince qui tient les épillets du parent mâle font répandre le pollen sur les stigmates. On peut encore recueillir le pollen sur une plaque de verre et effectuer ensuite la fécondation à l'aide d'une épingle. Cette méthode réussit lorsque stigmate et pollen possèdent les qualités requises : état de réceptivité pour le stigmate qui présente alors ses poils bien dressés, maturité pour le pollen.

La protection des inflorescences après le croisement ne semble pas absolument nécessaire. Si les glumes, lors de l'émasculation n'ont pas été trop endommagées elles se referment moins d'une heure après la pollinisation et fournissent par la suite de bonnes graines ; mais on peut obtenir encore de bons résultats, même si les glumes qui sont légèrement abîmées restent entr'ouvertes. En suivant cette méthode on peut réussir 50 à 60 °/₀ des croisements, les graines obtenues sont alors bien développées et n'exigent aucune précaution spéciale pour les faire germer. M. F.

(D'après *Agric. Journ. India.* Vol. XX, nº 4. 1925, pp. 280-284).

Le Giroflier à Zanzibar.

La plus grande partie des *clous de girofle* du commerce proviennent de Zanzibar. On sait que cet aromate est constitué par des boutons floraux cueillis quelque temps avant l'épanouissement de la fleur d'un petit arbre de la famille des Myrtacées, le *Caryophyllus aromaticus* L. (= *Eugenia caryophyllata* Thumb.) Cet arbre est originaire des Moluques. Suivant Rumphius, il existe à Amboine des formes cultivées et une forme sauvage. Pendant des siècles les Hollandais accaparèrent le commerce des clous de girofle.

En 1770 l'intendant Poivre en apporta un pied à l'île Maurice qui était alors terre française. De là le Giroflier passa à la Réunion puis à Zanzibar et à Madagascar. Bien que Madagascar et la Réunion exportent de petites quantités de clous, c'est surtout Zanzibar qui approvisionne le marché.

Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (Janv. 1926) a publié récemment, d'après un rapport consulaire, des renseignements sur les plantations de Girofliers de Zanzibar.

L'administration anglaise encourage le développement de cette culture. Elle accorde une prime de une roupie et demie (soit environ 15 francs au cours actuel) par 10 arbres plantés et elle a déjà payé de ce chef 371 674 roupies. La récolte en 1924 a dépassé 700 000 *frasilas* contre 311 794 l'année précédente et une moyenne de 513 000 depuis 20 ans, soit 8 134 tonnes de clous secs (la frasila représente 35 livres anglaises). Le rendement moyen serait de 7 à 10 kgs de clous par arbre vers la dizième année.

Suivant le rapport consulaire cité, beaucoup de Girofliers de Zanzibar sont trop vieux ; les arbres jeunes étouffent sous les anciens. Aussi le gouvernement encourage l'établissement de plantations nouvelles et rationnelles. C'est une culture qui pourrait être développée dans certaines de nos colonies, en la proportionnant naturellement aux besoins assez restreints du marché. J'ai fait conaître il y a quelques années (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CLV, 1912, p. 1091), comment cet arbuste avait été introduit au Gabon par Maxime Cornu ; il prospère, aux environs de Libreville, dans quelques jardins, mais on n'en a pas fait de plantations.

Les clous sont employés dans l'art culinaire et dans la parfumerie. Par distillation on obtient l'essence de girofle, riche en eugénol. Suivant Paul Hubert les girofles de la Réunion et de Madagascar sont très riches en essence et en contiennent jusqu'à 18 %. Aug. Chevalier.

Recherches sur les Tuba [1].

D'après B. A. R. GATER.

En Malaisie, on désigne sous le nom de Tuba, les plantes qui contiennent, dans leur écorce, leurs racines ou leurs feuilles, une subs-

(1) Voir aussi Kopp (A.). — Les Derris insecticides, *R. B. A.* IV, 1924, p. 400.

tance insecticide, mais ce terme est le plus fréquemment appliqué à une espèce de *Derris* (*D. elliptica*) et il sert aussi à désigner la substance insecticide elle-même. Au point de vue efficacité, le Tuba peut être comparé à la nicotine qui est très employée en agriculture et qui, en raison de son prix élevé est appelé à être remplacée en grande partie par le Tuba. Celui-ci toutefois, ne pourra être substitué aux insecticides à base d'arsénic qui possèdent des propriétés tout à fait différentes.

D'autre part, en ce qui concerne la culture de ces plantes en vue de l'exportation, il est à noter qu'on a tendance, actuellement, à employer les produits chimiques plutôt que les insecticides d'origine végétale. A pouvoir insecticide égal, les premiers lorsqu'ils sont des produits dérivés d'une industrie chimique sont de beaucoup les plus économiques.

L'Auteur donne la liste des plantes « Tuba » qui ont été étudiées pour leurs propriétés insecticides. Parmi ces plantes, deux sont assez intéressantes : *Dioscorea piscatorum* et *Tuba janirok*, espèce non encore identifiée, mais il ne semble pas qu'aucune d'elles puisse donner un insecticide de valeur. Dans la comparaison entre les diverses espèces de *Derris* on a constaté que le facteur essentiel est la plus ou moins grande finesse que présente le produit obtenu : le pouvoir insecticide varie en effet, dans le même sens que la finesse des poudres obtenues.

Ennemis des Derris. — Comme il n'existe encore aucune publication sur ce sujet, l'Auteur passe en revue les insectes qui, au cours des recherches ont été trouvés sur les *Derris*. Ce n'est qu'occasionnellement que des dégâts sérieux sont causés à ces plantes par des insectes s'attaquant à leurs feuilles, mais il est nécessaire d'attirer l'attention sur eux, car ils pourraient devenir dangereux si le Derris était cultivé sur une grande échelle. Les ennemis des feuilles sont les suivants : *Parata* (*Hasora*) *alexis* F. trouvé à Java, Bornéo, en Chine, à Ceylan, dans l'Inde et dans la Péninsule malaise ; s'attaque aux Derris et au *Pongamia glabra* ; détermine l'enroulement des feuilles : peu dangereux.

Amsacta tlactinea Cram. Distribution : Inde, Ceylan, Burma, Philippines, Java, Chine, Japon, Péninsule malaise ; attaque le *Pennisetum typhoideum*, le Caféier dans l'Inde, le Théier, le Piment et le Derris en Malaisie, le Soja à Java.

Anisodes obrinaria Guen., *Belippa laleana* Moore, *Striglina scitaria* Wlk., *Maruca testulalis* Geyer et *M. ambomatis* Feld, ainsi

que *Eucosma balanoptycha* Meyr. et *E. defensa* Meyr., sont tous des ennemis peu dangereux.

Lamprosema diemenalis Guen. attaque en Malaisie les *Centrosema*, le Soja, l'Indigo, l'Arachide, le *Tephrosia candida*, les *Derris*, etc.; comme moyen de lutte, on recommande la récolte à la main qui est généralement suffisante quoique des aspersions puissent être quelquefois nécessaires.

Parmi les insectes attaquant les racines des Derris le plus important est celui qui est désigné sous le nom de *Bostrichid n° 2337*. On a constaté, en examinant les excreta de cet insecte que la tubatoxine et les autres substances contenues dans les racines sont presque entièrement sinon complètement digérées. M. F.

(D'après *Malay. Agric. Journ.*, Vol. XIII, n° 10, 1925).

Règlements destinés à protéger les districts cotonniers ne cultivant qu'une seule variété contre les mélanges de variétés.

Récemment le *Queensland Agricultural Journal* a appelé l'attention sur la nécessité de ne cultiver, en Australie comme en Amérique, qu'une seule variété de **Cotonnier** par région afin de prévenir la dégénérescence de la variété pure, et pour obtenir un produit uniforme pour chaque région.

Les autorités américaines attachent une si grande importance à cette question, que récemment dans l'État de Californie des mesures législatives ont été prises pour interdire la culture d'autres variétés dans la région où les cultivateurs ont adopté la variété *Acala*.

Aucune dépense supplémentaire n'est d'ailleurs nécessaire pour effectuer cette amélioration basée sur l'adoption d'une seule variété. Le fonctionnement de ce système n'exige que l'observation stricte de la part des planteurs des règlements qui ont été établis.

Si on compare le coton produit dans ces conditions et celui qui est produit dans les cultures mélangées, on constate qu'il est possible, dans le premier cas, d'obtenir en plus grande quantité, un produit de meilleure qualité qui peut être vendu à un prix plus élevé. Les manufacturiers sont décidés à payer d'un prix plus rémunérateur le coton à fibre uniforme, car celui-ci est plus facilement et plus économiquement tissé et les produits qui en sont fabriqués sont de meilleure

qualité. Les planteurs dans les districts cotonniers à une seule variété (*Acala*) obtiennent 1 1/2 d. à 5 d. soit au taux actuel de la livre de 1 à 3 fr. par livre de plus qu'ils ne recevraient, si plusieurs variétés étaient cultivées en mélange. M. F.

(D'après *Queensland Agric. Journ.* Vol. XXIV, n° 6, 1925, p. 632.)

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1312. **Bloud** (Henry). — Le problème cotonnier et l'Afrique Occidentale. Une solution nationale. Vol. in-8, 8,390 pages + une carte h. t. 1925. Paris, librairie Émile Larose, 11, rue Victor-Cousin, Prix broché : 25 fr.

L'A. docteur en droit, avocat à la Cour d'Appel de Paris, n'a pas voulu écrire un ouvrage technique sur la culture du **Cotonnier** en Afrique Occidentale, mais il s'est proposé de rassembler en une sorte de synthèse, ce que l'on sait d'essentiel sur ce problème d'une si grande importance pour la Métropole comme pour l'avenir de notre grande colonie ouest-africaine. Il a puisé ses renseignements à un grand nombre de sources ; certaines lui ont échappé, ce qui est bien compréhensible pour un sujet d'une si grande ampleur et d'une si extrême complexité. Nous ne saurions lui en faire grief. Nous ne lui reprocherons pas non plus d'avoir porté sur la mentalité de certaines peuplades africaines, un jugement sévère que nous ne partageons pas. De réeents romans coloniaux à fort tirage ont malheureusement créé de fâcheuses et absurdes légendes sur les Noirs et les auteurs de ces romans sont les vrais responsables. Nous estimons, par contre, qu'il a fallu à M. Bloud, un vrai courage pour s'atteler à la tâche ardue qui consistait à examiner le problème cotonnier en A.O.F. sous tous ses aspects : technique, géographique, économique, financier et social. Il n'est pas douteux qu'un tel ouvrage n'a pu être rédigé qu'après des recherches laborieuses dans les bibliothèques et la consultation de nombreuses personnalités.

Ecrit d'une manière claire, sans termes techniques ardus, il sera lu avec fruit par tous ceux qu'intéressent la production du coton dans les colonies et aussi la mise en valeur de l'Afrique occidentale, car l'A. passe en réalité en revue non seulement le problème cotonnier, mais aussi tous les autres problèmes économiques de cette grande colonie.

C'est en ces termes heureux que M. Bloud pose le problème, p. 18 : « L'effort demandé en A. O. F. est immense. Le pays est encore primitif, les Européens y sont en nombre infime et, malgré une expérience de vingt ans, nous sommes à la période des débuts. Dans un pays aussi neuf, avec une main-d'œuvre aussi peu nombreuse et inexpérimentée, il n'est pas douteux que l'entreprise sera longue, mais suivant les données acquises, il n'est pas téméraire d'espérer que l'A.O.F. pourra un jour approvisionner la majeure partie de l'industrie française. » Nous souscririons entièrement à ce jugement, s'il n'y avait *majeure partie*. Nous avons depuis longtemps montré dans cette Revue que, quel que soit l'effort qui sera fait dans l'avenir, l'Afrique occidentale ne pourra d'ici longtemps — mettons une génération au moins — produire qu'une fraction limitée du coton nécessaire à la métropole. Aussi est-il nécessaire d'encourager cette culture en d'autres parties de notre domaine colonial. Aussi bien l'Afrique Occidentale peut créer des richesses agricoles autres que le coton et d'un développement au moins aussi certain.

Après un chapitre d'introduction qui résume d'une manière heureuse la question cotonnière dans les différents pays et les données éventuelles acquises sur l'Afrique Occidentale, l'A. entre en plein dans son sujet et le divise en trois parties.

Première partie. — La culture sèche du Cotonnier. Ce mode de culture est passé en revue pour les différentes parties de l'Afrique Occidentale.

Deuxième partie. — La culture par irrigation avec trois chapitres : l'aspect économique et financier de l'irrigation, l'irrigation sur le Sénégal, l'irrigation sur le Moyen Niger.

Troisième partie. — Pour une politique du coton en A.O.F.

Il y a peu à dire des deux premières parties dans lesquelles l'A. s'est efforcé de résumer ce que différents auteurs ont écrit sur la culture avec ou sans irrigation. Ceux de ces travaux qui sont les plus récents ont déjà été publiés ou analysés dans la *R.B.A.*

M. Bloud ne dissimule pas ses sympathies pour les projets Belime qu'il qualifie avec exagération, sans doute, de définitifs dans leur ensemble (p. 123).

Les personnes au courant des travaux de la Mission Legrand et du Rapport Messimy (*R.B.A.* 1925, p. 31) savent à quoi s'en tenir à ce sujet.

M. Bloud adopte également cette opinion soutenue par M. Belime et qu'avec beaucoup de spécialistes nous ne partageons pas, à savoir que la culture sèche du Cotonnier au Soudan, faite par les indigènes n'a aucune chance d'avenir. Il existe, en effet, dans la boucle du Niger et dans le bassin de la Volta et d'autres rivières, de vastes territoires où il tombe plus de 50 cm. de pluies par an et où la culture du Cotonnier pourra être développée par des soins spéciaux sans irrigation. C'est l'opinion de l'Association cotonnière et c'est aussi la nôtre.

La partie de beaucoup la plus importante et la plus originale de l'ouvrage de M. Bloud, est celle qui est consacrée à la politique du coton et qui s'étend de la page 167 à la page 325. Dans sept chapitres, l'A. passe successivement en revue le rôle de l'Association cotonnière et de l'administration, l'amélioration des procédés de culture indigène, l'introduction d'une main-d'œuvre étrangère, le rôle des capitaux européens, la propriété européenne et ses formes, le marché du coton en A. O. F., les transports.

Dans ces nombreux paragraphes, consacrés à des questions économiques et non à des questions techniques agricoles, l'A. est mieux sur son terrain et formule des idées personnelles souvent intéressantes. Le chapitre des transports par exemple, est un exposé très clair de la situation actuelle et de ce qu'il faudrait faire. En quarante années, nous n'avons pu construire que 3000 km. de rail en A. O. F. ; il en faudrait encore 1300 km. pour la mise en valeur de la colonie, non compris le transaharien.

En ce qui concerne l'importation de la main-d'œuvre, soit des régions asiatiques, soit des états S des États-Unis, l'A. propose des solutions qui nous paraissent complètement irréalisables.

Pour la solution des problèmes techniques concernant la culture, M. Bloud se rallie à la thèse que nous avons soutenue dernièrement. (Le problème cotonnier dans les colonies françaises et la nécessité d'une organisation scientifique pour le résoudre, *Revue Scientifique*, 1925, n°s 3 et 4), c'est-à-dire la nécessité de créer des stations expérimentales et un Institut scientifique avec des spécialistes chargés de faire des recherches de longue haleine.

« Parallèlement, dit-il à l'exécution des travaux publics, la création d'Instituts scientifiques agricoles, s'impose avec la même rigueur. Les services d'agriculture doivent être transformés » p. 320). Toutefois la solution proposée par M. Bloud, d'un Institut scientifique « adjoint au service des textiles », nous paraît une conception étrange. Le rôle des établissements d'Etat de science appliquée destinés à faire des recherches scientifiques pour guider la colonisation, n'est pas d'être les adjoints de tel ou tel service, mais de poursuivre une tâche suivant un programme général qui leur est indiqué par l'autorité supérieure, mais ayant par ailleurs, une indépendance complète et travaillant seulement en liaison avec tous les autres services techniques ainsi qu'avec les colons.

Nous avons montré après nos enquêtes effectuées dans différents grands pays étrangers comment fonctionnent les instituts scientifiques et les stations expérimentales (Inde britannique, Java, Ceylan, Etats malais (Philippines) ; nous devons nous efforcer de créer des établissements analogues dans nos colonies, avec un personnel scientifique compétent. Ce n'est pas seulement le Cotonnier qui est en cause en Afrique Occidentale, mais toutes les autres cultures tropicales.

Dans ses conclusions, l'A. souhaite que les industries françaises du textile contribuent d'une manière plus effective qu'ils ne l'ont fait jusqu'à ce jour à l'expansion coloniale et spécialement à l'extension de la culture du Cotonnier. Nous le souhaitons avec lui.

L'ouvrage se termine par plusieurs appendices dans lesquels M. Bloud fait l'historique, colonie par colonie, des essais qui ont été déjà faits pour développer la production cotonnière. Il a dû, pour ce travail, dépouiller tous les Bulletins de l'Association cotonnière coloniale et ce n'est pas un de ses moindres mérites que d'avoir su coordonner tant de renseignements épars.

Aug. Chevalier.

1313. **Rousseau** (Roger).— Les cires en particulier les cires végétales. *Travaux du Labor. de Mat.) médic. de la Faculté Pharm. Paris,* tome XVI, [1925]. Broch. in-8°, 79 p., Imprimerie L. Marétheux, Paris, 1926.

L'attention a été depuis quelque temps attirée sur des cires **végétales**

nouvelles employées dans le commerce. L'A. a cherché à condenser méthodiquement, les études éparses dans de nombreuses publications sur les cires végétales, animales et minérales. Après avoir passé ces cires en revue, il étudie les alcools entrant dans la composition de ces cires ; enfin dans la dernière partie il rapproche les desiderata actuels des industriels et cherche à en déduire l'effort à demander aux récolteurs.

Dans le domaine chimique l'A. a établi un indice propre aux cires dont il donne la définition suivante : une cire est un liquide constitué essentiellement par des alcools gras saturés de poids moléculaire élevé, libres ou partiellement éthérifiés ; c'est donc l'alcool qui caractérise une cire. Dans les produits connus sous les noms de cire du Japon, cire de *Myrica*, cire de *Myristica*, le nom de cire doit être remplacé par celui de *graisse*. Il doit au contraire être conservé pour les produits suivants : cire de Carnauba, cire de Candelilla, cire de Canne à sucre.

L'A. résume les renseignements que l'on possède sur ces différents produits.

On sait que la cire (ou mieux le suif végétal vert) du Japon est produite par plusieurs espèces de *Rhus* « tous originaires de Chine ou du Japon où ils sont cultivés, ainsi qu'au Tonkin » écrit l'A. Il y a là une indication en partie erronée. Une seule forme de *Rhus* est cultivé au Tonkin c'est *Rhus succedanea* var. *Dumontieri*, mais elle ne produit pour ainsi dire pas de cire (Cf. CREVOST), et n'est pas exploitée comme telle ; on la cultive exclusivement pour la production de la laque que l'on extrait par le gemmage du tronc.

Les cires végétales sur lesquelles l'A. s'étend le plus sont celles de Carnauba, Palmier (*Copemicia cerifera*) du Brésil, du Pérou et du Chili ; puis la **cire de Candelilla** fournie par diverses euphorbiacées (*Euphorbia* et *Pedilanthus*) du Mexique. On sait que plusieurs Euphorbes de Madagascar (*E. xylophylloides* Brongh., *E. enterophora* Drake et *E. stenoclada*) et même une asclépiadée (*Vohemaria Messeri* Buch.) fournissent des cires analogues.

A Madagascar on a tenté d'exploiter aussi la cire de Raphia fournie par le Palmier *Raphia Ruffia*, utilisé pour la préparation des fibres.

Enfin la tige de **Canne à sucre** contient à sa surface, surtout à l'endroit des nœuds, une cire végétale qui peut exister jusque dans la proportion de 3 % par rapport au poids de la plante fraîche. Quelques fabriques de sucre dans le Natal, à Java, à Honolulu ont déjà installé des annexes pour l'extraction de cette cire.

L'A. donne enfin des renseignements succincts sur les **cires de Cochenilles** qui fournissent le sticklac de l'Inde, du Siam et de l'Indochine. Une substance analogue serait produite à Madagascar par une autre Cochenille, le *Gascardia madagascariensis*. Aug. CHEVALIER.

1314. **Lely** (H.W.).— The useful trees of Northern Nigeria. (Arbres utiles de la Nigeria du Nord). Vol. in-4°, XII + 128 pages, 120 planches noires hors texte. The Crown Agents for the Colonies 4 Millbank. London S. W. 1. Prix : 10 sch.

Ce remarquable ouvrage de vulgarisation est à notre connaissance le premier livre d'ensemble qui ait été publié sur les **Arbres et arbustes du Soudan.** Le texte est accompagné de dessins en général exacts quoique un peu schématisés : ils montrent pour chaque espèce un rameau, les feuilles, les fleurs,

le fruit, la graine, est généralement suffisant pour reconnaître les plantes décrites. Aussi ce livre est-il appelé à rendre des services non seulement dans la colonie anglaise de la Nigeria du N, de l'hinterland, de la Gold Coast, etc., mais aussi dans toutes les colonies françaises depuis la Mauritanie, le Sénégal et la Guinée jusqu'au Chari-Tchad, dans les territoires que nous avons nommés domaine sahélien, domaine soudanais et domaine guinéen ; ce dernier domaine toutefois ne paraît avoir été qu'effleuré. L'étude a été faite dans la Nigéria entre le 9° et le 14° de lat. N. Cette contrée a, comme l'on sait, une flore tout à fait semblable à celle du Soudan français et de la Haute-Volta. C'est aussi en grande partie la flore du territoire du Chari du 7° au 12° de lat. N.

Aussi ce livre intéressant devrait-il être dans la bibliothèque de tous les postes de l'Afrique tropicale. occidentale et centrale là où existent les savanes, steppes et forêts-parcs. Il est à souhaiter qu'un ouvrage analogue consacré aux arbres principaux de la forêt dense africaine qui s'étend de la République de Libéria jusqu'aux Grands Lacs du Congo, soit également bientôt publié.

Il complèterait heureusement le livre de Vermoesen sur la forêt congolaise (R. B. A. 1923. p. 790).

M. H. W. Lely appartient du reste au corps des Forestiers de la Nigéria ; il ne s'est pas contenté de donner la description botanique succincte des arbres qu'il passe en revue. Chaque espèce est désignée par son nom scientifique et ses noms haoussas et la description est accompagnée de renseignements sur le port, sur l'écorce, sur le bois, sur les usages.

L'énumération des espèces qui représente la presque totalité de l'ouvrage est précédée d'une introduction passant en revue les principales associations du pays. Les forêts d'une seule essence sont rares ; il faut faire exception pour celles d'*Acacia Seyal* C. (dans la zone sahélienne et celles d'*Isoberlinia Doka* Craib et Stapf. Ces mêmes forêts couvrant de grandes étendues existent dans notre Soudan français.

L'ouvrage se termine par un appendice donnant l'époque de la floraison de toutes les espèces. Un second appendice donne la liste alphabétique des noms haoussas.

Nous avons rarement l'occasion de signaler un livre aussi utile pour ceux qui s'intéressent aux forêts africaines. Aug. Chevalier.

1315. **Moodie** (A. W. S.). — Effect of the voyage on germination capacity. (Effet des voyages à grandes distances sur la faculté germinative des graines). *Agric. Gaz. N.-S. Wales*. vol. XXXVI, n° 12, 1925, pp. 877 878.

Des colis de graines venant de Sydney et expédiés à Londres supportèrent pendant le voyage qui dura 47 jours, des températures variant de — 9°5 à 48° C. suivant l'endroit où ils furent emmagasinés. D'autres observations furent effectuées au cours d'un autre voyage fait en sens inverse. Les graines furent mises à germer dès leur arrivée, et sur 15 essais on constata que la proportion de germinations était en moyenne de 80, 2 °/₀ dans les cas de basses températures (— 7° à 0°5) présentant peu de variations, 75,3 °/₀ pour les températures de 22° à 48° C. et 68,7 °/₀ pour les températures de 14° à 29° C., alors que les graines ayant servi de témoins présentaient 87 °/₀ de germinations. M. F.

1316. **Ramsey** (G. B.). — Sclerotinia Species causing decay of Vegetables under transit and market conditions. (Espèces de *Sclerotinia* déterminant la pourriture des **légumes**). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXXI, n° 7, 1925, pp. 597-632, 7 pl.

On a constaté que le *Sclerotinia libertiana* et les espèces voisines causent des dégâts sérieux non seulement dans les champs mais lors de l'emmagasinage et du transport des légumes. Ils déterminent des « Pourritures qui présentent comme caractères communs, d'être molles, aqueuses et sans aucune odeur. De plus lorsque l'atmosphère est humide, il apparaît sur les plantes hôtes un mycélium blanc abondant et dans les régions où les tissus ont été détruits il se forme des sclérotes noires. Le *Sclerotinia libertiana* attaque aussi les fruits quoique moins fréquemment. On a même signalé en Australie (Cf. *R. B. A.* 1925, p. 326) un *Sclerotinia* qu'on suppose être le *S. libertiana* qui attaquerait le Cotonnier. On a constaté qu'aucune des cultures de *Sclerotinia* ne s'est montrée pathogène pour les tubercules de Pommes de terre. La Betterave est aussi très résistante quoique quelques-unes des inoculations aient déterminé chez elle une légère pourriture. Les expériences d'inoculation ont montré que les *Sclerotinia* sont capables de produire une infection à des températures aussi basses que — 0°5 - 0° C. De toutes les espèces étudiées c'est *S. intermedia* qui se développe le plus rapidement à ces températures. Les expériences ont montré que les blessures faites aux légumes peuvent permettre à la pourriture de se développer même à la température de 4-7° C.

Toutefois les produits propres, dont le classement a été soigneusement fait et qui ont été soumis au froid avant le voyage, arriveront sur le marché dans de bonnes conditions s'ils sont maintenus à des températures de 4-7° C.

M. F.

B.— *Agriculture générale & Produits des Pays tempérés.*

1317. **Eberhardt** et **Chevalier** (J.). — Traitement nouveau des maladies de la **Pomme de terre**. *C. R. Acad. Sc.*, t. 181, p. 733, 2e série, 1925.

Les AA. ont employé pour traiter les fosses de Pommes de terre en végétation afin de prévenir les maladies, des émulsions dans l'eau, d'hydrocarbures sulfurés provenant du traitement à chaud par le soufre, des corps obtenus par Bourcet et Chevalier, par catalyse de colophanes à l'aide de l'acide phosphorique et distillation fractionnée.

1 kg. par hl. d'eau à raison de 650 l. par ha. suffisent.

Ces pulvérisations agissent comme parasiticides, détruisant les Pucerons et autres insectes, elles arrêtent également le développement des Champignons tels que *Phytophthora infestans* et semblent empêcher le développement des maladies de la dégénérescence de la Pomme de terre. Elles entraînent chez les plantes un développement plus accentué et une vitalité plus grande de l'appareil végétatif, dont elles prolongent la durée et permettent en tout cas d'obtenir chez les plantes traitées un rendement nettement supérieur.

A. C.

1318. **Harlan** (H.V.).— Barley : Culture, uses and varietes. (L'**Orge** : Culture, usages et variétés). *U. S. Dep. Agric. Farners' Bull.* n° 1464, 1925, 1 br. 33 p.

Les Etats-Unis peuvent être divisés en trois régions en ce qui concerne la culture de l'Orge : la partie occidentale ou semi-aride, la région du N E ou région à printemps humide et la région du S E à hiver humide. L'Orge est très avantageuse comme culture principale et même comme culture secondaire dans les régions où l'on cultive les Blés de printemps ou encore pour débarrasser les champs des mauvaises herbes. Pour obtenir les rendements maxima il faut que les semailles soient faites de bonne heure. Dans les Northern Plains les pertes résultant des semailles qui ont été faites après le 25 avril s'élèvent à plus de 1 °/₀ par jour de retard. Dans les rotations l'Orge vient le mieux après une récolte exigeant des soins culturaux, aux Etats-Unis c'est le Maïs. Au Canada d'excellents résultats ont été obtenus après des plantes à tubercules. Dans les régions humides la rotation la plus pratique comprend le Maïs, l'Orge et une légumineuse fourragère. L'Orge donne à l'hectare des rendements plus élevés que l'Avoine et sa culture est plus avantageuse. D'autre part au point de vue alimentaire l'Auteur donne les chiffres suivants :

ÉLÉMENTS DIGESTIBLES °/₀.

	Protéine	Hydrate de carbone	Graisse	Hydrate de carbone et graisse × 2,25	Total
Orge	9,	66,8	1,6	70,4	79,4
Avoine	9,7	52,1	3,8	60,7	70,4
Maïs	7,5	67,8	4,6	78,2	85.7
Blé	9,2	67,5	1,5	70,9	80,1

L'A. a publié aussi ailleurs (*U. S. Dep. Agric. Dep. Bull.* n° 1334. 1925, 1 br. 219 p.) les résultats des différents essais qui ont été poursuivis à propos de l'Orge dans les diverses fermes expérimentales des Etats-Unis. Il donne ainsi les rendements qui ont été obtenus dans chaque cas. M. F.

1319. **Sauvageau** (C.). — Sur quelques Algues Floridées renfermant du brome à l'état libre. *Bull. Station biol. Arcachon*, t. 23, 1926.

L'A. a constaté l'existence du brome dans des organes intracellulaires spéciaux, les blasenzellen analogues aux *ioduques* (qu'il avait signalé chez *Asparagopsis armota*). Ces blasenzellen à brome ont reçu le nom de *bromuques*.

On les observe chez diverses espèces d'*Antithamnion* et d'*Antithamneonella*. Ces organes jouent le rôle d'accumulateurs de brome ; il s'y trouve à l'état d'extrême division, quasi à l'état atomique. Tandis que les ioduques restituent promptement l'iode à la mer sous forme d'iodures, les bromuques résistent à la pourriture, tout au moins pendant quelques semaines. A. C.

1320. **Caldwell** (J. S.). — Some effects of scesonal conditions upon the chemical composition of american Grape Juices. (Effets des conditions extérieures sur la composition chimique des jus de **Raisin** américain). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXX, n° 12, 1925, pp. 1133-1176.

Pendant les années 1919-1923 à Vineland N. J. on analysa annuellement le jus de 66 variétés cultivées ensemble dans des conditions bien déterminées.

On a constaté ainsi que le saccharose est très répandu dans les variétés étudiées mais en quantités très variables. Sa présence indique dans une certaine mesure que le raisin n'est pas mûr quoiqu'il soit trouvé aussi chez des raisins mûrs à point ou ayant dépassé le point de maturation. Dans les conditions réalisées à Vineland, la teneur en sucre, en substances acides et astringeantes du jus de raisins mûrs à point semble être déterminée en partie par le nombre de jours de soleil pendant la période 1er mars-30 septembre. La quantité de radiations solaires reçues pendant la période de croissance est le facteur essentiel en ce qui concerne la composition chimique du raisin chez un grand nombre de variétés très différentes les unes des autres. La connaissance de ce facteur, lorsque les conditions climatiques ne varient que dans d'étroites limites comme à Vineland permet de prédire quelle sera la composition chimique de la récolte qui sera produite. M. F.

1321. **Lyon** (A. V.). — Problems of the Viticultural industry. (Problèmes relatifs à la culture de la **Vigne**). *Commonwealth of Australia. Institute of Science and Industry.* Melbourne, Bull. n° 28, 1924, 1 br. 84 p.

Les problèmes essentiels dont l'étude demande à être poursuivie en Australie sont les suivants :

1° **Fumures.** — Les expériences entreprises n'ont comporté que des essais quantitatifs. De tels essais sont en effet nécessaires pour chaque district en particulier et pour chacun des types variés de sol dans chaque district. L'étude du sol des diverses régions permettra de déterminer, jusqu'à quel point les essais poursuivis dans un endroit donné, peuvent s'appliquer à telle ou telle localité. Les recherches en ce qui concerne le moment où doivent être effectuées les applications d'engrais devront être conduites parallèlement aux essais quantitatifs.

2° **Dessiccation des fruits**. — Un progrès a été réalisé récemment en Australie par l'emploi de la méthode Baumé pour mesurer la maturité des fruits. Des recherches devront être poursuivies afin de mettre en évidence les changements chimiques qui se produisent chez le raisin avant et pendant la période de récolte. (Cf. *R.B.A.*, 1925, Bibliog. n° 944, p. 91.

Les méthodes d'emmagasinage et d'emballage demandent à être soigneusement étudiées car la température des salles et l'humidité qui y règnent exercent une action importante sur le développement des maladies et la conservation des raisins.

L'A. passe aussi en revue la lutte contre les maladies cryptogamiques et les insectes, la détermination des variétés adaptées aux diverses régions, l'approvisionnement en variétés résistant au Phylloxéra et enfin les méthodes (greffe) employées pour renouveler les vieilles plantations.

3° **Irrigation.** — Le point important est de déterminer à quel moment il faut effectuer l'irrigation de façon à ce que la floraison et la fructification n'en souffrent pas. Il est probable, bien que ceci n'ait pas été démontré, que les diminutions dans le rendement sont souvent dues à ce que la Vigne a été irriguée dans ces périodes critiques.

4° **Sélection.** — En Australie les travaux de sélection sont plutôt station-

naires. Il est généralement admis que les boutures doivent être prélevées des lianes qui ont fructifié et c'est ce qui se pratique habituellement.

La variété *Gordo-Blanco* qui en beaucoup de saisons est atteinte de coulure est soumise à des recherches en Californie et il semble que cette variété puisse être améliorée par le croisement avec le *Malaga*. Mais les difficultés à surmonter sont très grandes : en 25 années à la Geneva Station, New-York on n'a pu obtenir que six individus considérés comme étant de valeur. M. F.

1322. **Caldis.** — A rot of the Smyrna Fig in California. (Pourriture de la figue de Smyrne en Californie), Science, N[lle] S[ie], vol. LXII, n° 1598, 1925, pp. 161-162. D'après *Rev. Appl. Mycol.* Vol. V, n° 2, 1926, pp. 112.

Dans cette maladie connue encore sous les noms de Pourriture molle, rose, brune, etc., la peau de la figue se charge d'eau et présente une pigmentation rose brillant ou pourpre. Les tissus se trouvant au-dessous des points de pigmentation qui peuvent être groupés autour de l'ouverture du réceptacle ou être irrégulièrement distribués sur la peau du fruit sont mous et aqueux, brun-jaunâtre et dégagent fréquemment une très mauvaise odeur. Dans quelques cas cette désagrégation des tissus internes se produit sans que les symptômes caractéristiques n'apparaissent extérieurement. Les figues atteintes renferment un mycélium qui présente des caractères extrêmement variés lorsqu'ils sont mis dans différents milieux de culture. Les expériences d'inoculation ont montré que la cause de la maladie est le *Fusarium moniliforme* (*Gibberella moniliformis*). Ce champignon d'après Nellie A. Brown peut être confondu avec l'*Oospora verticillioides* lorsqu'il ne produit que des microconidies mais ce sont cependant deux Champignons tout à fait distincts. *Fusarium moniliforme* a été aussi appelé *Cylindrotrichum*, la présence des spores du type *Fusarium* permet toutefois de l'identifier correctement. *F. moniliforme* a été en Californie trouvé dans les différentes régions où on cultive le **Figuier** : les vallées de San Joaquim et de Sacramento et le sud de cet Etat. Les symptômes n'apparaissent que chez le *Calimyrna* ou d'autres figues caprifiées. On a donc été amené à observer l'insecte de la caprification *Blastophaga psenes* et on a constaté que ses ailes et autres appendices transportent les spores du Champignon en nombre considérable, spores qui se mettent à germer lorsque les conditions sont favorables. L'étude microscopique et en divers milieux de culture des fleurs galles a montré que ces spores germent immédiatement et se développent sur les stigmates et les styles et sur le corps des insectes morts. Lorsque la nouvelle génération d'insectes sort de la figue les spores sont transportées par les insectes femelles dans les réceptacles et sont déposées ainsi sur les stigmates où elles germent et d'où elles peuvent envahir les tissus qui sont sur le point de mûrir. Lorsque les spores sont transportées sur les ailes des insectes, elles sont arrêtées à l'ouverture du réceptacle et y déterminent une pourriture sèche. M. F.

1323. **Ascroft** (R. W.). — The effect of Smoke on plant life. (Effet de la fumée sur la végétation). London, 1 br. 25 p. [1925].

La fumée, lorsqu'elle est mêlée au brouillard cause de sérieux dégâts à la végétation. Elle agit par les particules de suie et les composés sulfureux qu'elle

renferme, composés résultant de la combustion du soufre à l'état combiné qui se trouve dans le charbon de terre. L'action des dépôts de suie sur les Conifères à Kew est si nuisible que la Forestry Commission a réservé une certaine étendue de terrain à Bedgebury, près de Tunbridge Wells destinée à la formation d'une Collection nationale de Conifères qui seraient en cet endroit relativement protégés contre les effets de la fumée de Londres. Les acides agissent sur les sols qui souffrent par suite de manque de chaux, ce qui entraîne comme conséquence la production d'une herbe dont la valeur nutritive est réduite. D'autre part le Pr COHEN a constaté qu'un gramme de terre arrosé à l'aide d'eau de pluie acide ne renferme que 1 690 000 Bactéries au lieu de 5 228 000 lorsque la terre est arrosée par de l'eau à l'état neutre. Les Trèfles, les Vesces et autres Légumineuses ne peuvent par suite vivre dans ces sols. L'A. pense que le remède à apporter à cette situation consiste à remplacer le charbon de terre par le gaz ou l'électricité partout où cela est possible. M. F.

1324. **Velu.** — Culture du *Pennisetum clandestinum* au Maroc. *Bull. Acad. Agricult.*, 1926, p. 131.

L'A. s'est procuré des rhizomes de cette graminée fourragère au Maroc. Plantés au Maroc après plus de six semaines de voyage, ces rhizomes ont envahi en peu de temps un sol pauvre et ont donné un épais gazon, alors que le Napier (*Pennisetum purpureum*) ne reprenait pas.

Le *P. clandestinum* ne graine pas au Maroc, il n'est donc pas une menace d'envahissement. On le connaît dans l'Afrique du S sous le nom de *Kikuyu* (Cf. *R. B. A.*, 1925, p. 728). Il s'accommode d'être cultivé en mélange avec la Luzerne et a une valeur fourragère presque équivalente. A. C.

C. — *Agriculture, Plantes utiles et Produits des pays tropicaux.*

1325. **Chambliss** (C. E.) et **Jenklins** (J. M.). — Experiments in Rice production in South western Louisiana (Expériences sur la culture du **Riz** dans la Louisiane du S O). *U. S. Dep. Agric. Dep. Bull.* N° 1356, 1925, 1 br. 32 p.

Au point de vue engrais on a constaté que les phosphates acides, le sulfate d'ammoniaque, le nitrate de soude, et le tourteau de coton ne font pas augmenter les récoltes lorsqu'ils sont appliqués séparément. En l'absence d'une culture de légumineuse, du sang desséché peut être employé avantageusement comme source d'azote. Le sulfate de potasse appliqué à raison de 45 kg. par acre, détermine une augmentation de récolte lorsqu'il est utilisé seul ou avec du sulfate d'ammoniaque. Mais les meilleurs rendements furent obtenus en cultivant le Riz en rotation avec le **Soja** (connu sous le nom de Biloxi Soybean) : le Soja doit être semé, en rangées distantes de 1 m. 20 au taux de 13 kg. de semences par acre, dans la dernière semaine de mai ou après le 15 juin. La récolte doit être effectuée après que les feuilles sont tombées. D'autre part le rendement moyen obtenu en mai : dans les champs inondés 15 jours après que les plants de Riz sont levés fut supérieure de 320 kg. à celui qu'on obtint en inondant 15 jours plus tard. Une couche d'eau de 16 ou même de 11 cm. est suffisante dans les champs très plats. M. F.

1326. **Bishop.** (R.O.). — Note on Banana fibre. (Note sur les fibres du **Bananier** à fruits). *Malay. Agric. Journ.* Vol. XIII, n° 12, 1925, pp. 376-381.

D'après les expériences qui ont été poursuivies en Malaisie on a constaté que les fibres obtenues de Bananiers cultivés du groupe *sapientum* sont supérieures à celles des espèces sauvages indigènes : *Musa malacensis* Ridl. et *Musa violascens* Ridl. Les Bananiers cultivés, sur lesquels portèrent les observations étaient âgés de quatorze mois au moment de la coupe. Les troncs furent immédiatement traités et on se servit pour cela d'un couteau analogue à celui que les indigènes des Philippines emploient pour préparer la fibre de l'Abaca. Les résultats obtenus ont été les suivants : sur 255 kgs de troncs débarrassés de leurs couronnes de feuilles et de leurs bases inutilisables, on obtint 716 gr. de fibres ; dans une autre série d'expériences 185 kgs de matériel vert donnèrent 403 gr. de fibres, soit un rendement moyen de 0,25 °/₀. La fibre obtenue est de couleur biscuit-gris, de propreté bonne-moyenne, et mesure 1 m. 65 de long en moyenne. Elle ressemble beaucoup en apparence, aux fibres d'Abaca classées sous le nom de « Partially cleaned », et en particulier à celles qui sont désignées, d'après les Standards adoptés par le code officiel des îles Philippines sous le nom de « Manila Hamp Strips ». La fibre de Bananier obtenue est légèrement inférieure, en ce qui concerne la couleur, aux fibres « Good Fair » d'Abaca, mais elle est légèrement plus fine. M. F.

1327. **Bunting** (R. H.) et **Coull** (R.). — Preliminary attemps to reproduce the conditions causing white spot on Cocoa. (Expériences faites pour déterminer la cause des taches blanches des fèves de **Cacaoyer**). *Journ. Gold Coast Agric. et Comm. Soc.* Vol. IV, n° 2, 1925, p. 143. D'après *Rev. Appl. Mycol.* vol. V, n° 2, 1926, p. 84.

Les Fèves de Cacaoyer reçues de nombreuses localités de la Gold Coast présentèrent des taches blanches après que les téguments ont été enlevés. On a attribué tout d'abord ces taches à des moisissures, mais on a constaté par la suite qu'elles sont dues à des dépôts de beurre de cacao. Les expériences ont montré qu'elles seraient formées par suite de la rapide évaporation qui a prévalu pendant la préparation du produit au cours de la saison précédente. La présence de ces taches n'entraîne aucune détérioration des fèves. M. F.

1328. **Anonyme.** — Palm oil. (Huile de Palme). The *African world.* D'après *Trop. Agricult.* Trinidad. Vol. III, n° 2, 1926, p. 40.

Par un processus catalyctique dans lequel on utilisa le chlorure de zinc on a pu obtenir d'une tonne d'huile de palme 95 kg. de glycérine et 630 kg. de pétrole, qui, par distillation, a donné 15 °/₀ d'essence de pétrole, 25 °/₀ d'huile lampante et 60 °/₀ d'huiles plus lourdes. Quoique les frais exigés pour la préparation de ce pétrole soient trop élevés encore, on pense qu'en améliorant la méthode employée on pourra prochainement se servir de l'huile de palme comme une source de combustible pour moteur. Ceci contribuerait à rendre plus facile les transports dans les régions productrices d'huile de palme et dans celles qui sont éloignées des centres où l'on peut se procurer des huiles minérales. M. F.

1329. **Sharples** (A.). — Crown disease of young oil Palms. Fruit Disease. (Maladie des feuilles des jeunes **Palmiers à huile**. Maladie des fruits). *Malay. Agric. Journ.* Vol. XIII, n° 7, 1925, pp. 217-218.

La maladie des feuilles qui a été désignée tout d'abord sous le nom de « Début de Pourriture du bourgeon terminal », sévit dans la plupart des plantations de Palmiers à huile. La première feuille affectée est la quatrième à partir du centre; la base du pédoncule, devient molle, se charge d'eau et retombe contre le tronc. Les autres feuilles sont successivement attaquées et seules restent dressées les plus jeunes feuilles du centre; mais la rapide croissance des feuilles a vite raison de la maladie, finalement des feuilless aines sont produites et le Palmier guérit. Cette affection serait certainement combattue avec succès, si on s'en occupait, mais comme il n'a pas encore été enregistré de cas où les jeunes Palmiers soient morts de cette maladie, les chercheurs préfèrent s'attaquer à des travaux plus urgents.

Une autre maladie attaquant les Palmiers à huile en Afrique est caractérisée par la présence sur la base des feuilles près de la jonction avec le tronc, de régions blanc-rosâtre portant des fructifications qu'on suppose appartenir à un *Marasmius*. Aucun dégât n'est causé si le Champignon reste sur les feuilles, mais on a récemment observé un cas où la maladie s'est attaqué aux régimes de fruits qu'elle a rendus impropres pour la production d'huile. Il semble que cette maladie ait pu se développer, grâce surtout aux nombreux régimes restés stériles qu'on a laissé subsister sur l'arbre, car ces régimes portent ordinairement quelques fruits arrivant à maturité qui ont permis au Champignon, le principal agent de destruction des régimes stériles, de s'habituer à attaquer les régimes fertiles. On a recommandé alors d'enlever les régimes stériles et cette mesure a permis de contrôler la maladie. M. F.

1330. **Lehman** (S. G.). — Studies on treatment of Cotton seed. (Traitement des semences de **Cotonnier**). *North. carolina Agric. Exper. Sta. Techn. Bull.*, n° 26, 1925, 71 p. 4 fig. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. V, n° 2, 1926, pp. 90-92.

Le développement de la maladie de l'Anthracnose du Cotonnier due à *Glomerella gossypii* qui en 1923 causa la perte de 36 000 balles de coton dans le North Carolina est favorisé par des températures de 25-30° C., températures également favorables à la germination des graines de Cotonnier. A 35 et à 20° la germination des graines s'effectue bien alors que le Champignon se développe mal ou très lentement. Une exposition à une température de 100° débarrasse les graines de l'anthracnose. L'A. toutefois déclare que le pourcentage des germinations des graines préalablement séchées à une température de 50° pendant 24 heures et soumis ensuite à la température de 100° est réduit de beaucoup.

Mais les graines de Cotonnier, parfaitement sèches, ne sont pas altérées quand elles sont exposées à une température de 100° C. dans le vide ou dans un gaz inerte (azote, argon). En présence de l'air, l'huile des graines est oxydée aux températures élevées et la germination s'effectue mal.

Un appareil a été construit pour permettre de traiter en masse les graines de Cotonnier. Il est basé justement sur l'action de la chaleur sèche sur le *Glo-*

merella gossypii dans le vide. Le traitement consiste à soumettre les graines pendant 20 à 24 h. à 60-65° puis à une température de 95-100° C.

Le facteur important dans le traitement de l'Anthracnose, c'est la teneur en humidité des graines. Quand cette teneur après la dessiccation s'élève à 3,9°/₀ du poids sec, la viabilité des graines est sérieusement diminuée par une exposition de 12 heures à 95° C. Au contraire, lorsque cette teneur ne dépasse pas 3,19°/₀ du poids sec, les graines traitées germent plus rapidement que celles qui ne l'ont pas été, probablement par suite des transformations subies par les téguments, transformations qui favorisent l'accès de l'eau jusqu'à l'embryon.

M. F.

NOUVELLES & CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Etranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

Inventaire des périodiques scientifiques des bibliothèques de Paris dressé sous la direction de M. Alfred LACROIX, par M. Léon BULTINGAIRE avec la collaboration des bibliothécaires de Paris et le concours de M. Ad. RICHARD (1).

L'important ouvrage que MM. LACROIX et BULTINGAIRE viennent de publier sous les auspices de l'Académie des Sciences, a rendu à tous les travailleurs intellectuels de Paris les plus grands services. Quel est celui d'entre eux qui ayant un mémoire à consulter dans un périodique rare et d'une date plus ou moins anciénne, n'a pas été déçu en s'adressant à une bibliothèque où il espérait trouver le périodique, alors qu'il n'y existe pas? mais renseigné, il eût pu le trouver souvent dans une autre bibliothèque.

Désormais l'*Inventaire des périodiques* renseignera le chercheur et il saura où trouver les renseignements bibliographiques qu'il cherche.

Enfin, les bibliothèques connaissant désormais leurs lacunes s'efforceront de les combler soit par des acquisitions, soit à l'aide d'échanges effectués entre elles. En ce qui concerne la Botanique appliquée, l'Agriculture tropicale, les publications coloniales, l'ouvrage ne présente que de très faibles lacunes qui seront comblées dans un prochain supplément auquel M. BULTINGAIRE travaille dès maintenant.

Il faut lui être reconnaissant ainsi qu'à M. LACROIX d'avoir entrepris ce travail de bénédictin, auquel de nombreux travailleurs seront heureux de recourir, même s'ils n'habitent pas Paris. Aug. CHEVALIER.

(1) Un volume in-8, XV + 1103 pages, 1925, Paris, Masson et Cie, édit.

Nécessité d'une protection sanitaire pour les Bananiers en Guinée française. — On sait que la production des bananes pour l'exportation tend à devenir une des principales ressources de richesse de la Guinée française. La colonie a exporté en 1924 25 000 caisses de 50 kg. de bananes, un peu plus de 1 000 t.

C'est évidemment encore bien peu si l'on songe qu'il a été consommé en France pendant la même année 54 444 t. de bananes représentant 2 727 235 régimes (un régime porte en moyenne 150 à 200 bananes). D'ailleurs, c'est un fruit de plus en plus demandé en France et les débouchés seraient illimités si le prix de vente en France actuellement influencé par le cours des changes, venait à baisser.

Nos colonies de l'Ouest africain, depuis la Casemance jusqu'à la Côte d'Ivoire, mais spécialement la Guinée française, pourront suffire au-delà de nos besoins si des transports par bateaux frigorifiques pouvaient être organisés d'ici peu d'années.

Mais pour arriver à ce résultat, il ne suffit pas que le sol, le climat, les conditions économiques de la Guinée soient favorables, il faut également que cette colonie soit à l'abri de certaines maladies des *Musa*, qui dans ces dernières années ont ravagé les bananeraies de divers pays. Or, l'une de ces épiphyties, la *Maladie de Panama*, a fait son apparition à Sierra-Léone, colonie qui confine à la Guinée par une frontière commune très étendue. Les indigènes riverains passent couramment d'une colonie dans l'autre, et peuvent être des agents de dispersion de la maladie. Nous avons appris son arrivée en Afrique de la manière suivante :

Le n° de décembre 1925 de *Tropical Agriculture* publié à la Trinidad, a reproduit un article du *Times* de Sir Arthur E. Schipley sur les maladies des plantes tropicales, qui contient ce passage :

« L'une des maladies cryptogamiques causant aux Bananiers le plus de dégâts dans les pays tropicaux, est la Maladie de Panama. Il y a huit mois de cela, l'Auteur a parcouru sur des distances de plusieurs milles à Costa-Rica, des terres abandonnées qui portaient autrefois des plantations florissantes de Bananiers. A Panama, les mêmes faits ont été observés ; en quelques années 15 000 à 20 000 acres (6 000 à 8 000 ha.) ont été abandonnés. Le capital perdu en cinq ans fut estimé à 2 millions de dollars, et les plantations sont actuellement remplacées par des terrains incultes. Les terres infectées retiennent les spores du Champignon pendant très longtemps ; même une période de dix ou vingt ans, et l'absence de Bananiers, ne suffisent pas pour débarrasser le sol des spores. Cette maladie de Panama est établie aux Canaries et on l'a, dit-on, découverte récemment à la Gold Coast. Au cas où elle s'établirait en Afrique comme elle l'a fait en Amérique centrale, cela pourrait devenir un désastre.

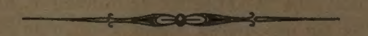
Un mois après, la même revue a publié la note suivante :

Rectification. — C'est par suite d'une confusion que la Maladie de Panama a été signalée à la Gold Coast. Elle n'y a pas encore été décelée, mais par contre elle existe à Sierra-Léone.

(*Tropical Agriculture*, 1926, p. 31).

Nous reproduisons à titre documentaire les renseignements suivants publiés par la *R. B. A.*, en 1925, sur la Maladie de Panama, afin d'attirer sur elle l'attention des agriculteurs de l'Afrique occidentale française :

Cette maladie due à *Fusarium cubense* s'attaque principalement à la variété *Gros-Michel*; le Bananier de Chine est moins atteint et à la Jamaïque, plusieurs variétés locales sont immunes. *F. cubense* pénètre par les racines jusqu'au rhizome, et plus tard jusqu'aux gaines. Sa présence est décelée dans les tissus du tronc par des marbrures jaunes, jaune-orangé ou rouges. Son développement cause l'obstruction des faisceaux vasculaires et arrête la circulation de la sève dans la plante qui paraît, par suite, souffrir de la sécheresse. Ses feuilles jaunissent, puis brunissent, et retombent quelquefois le long du tronc. Finalement la plante tout entière tombe et pourrit. Dès que cette maladie apparaît, les pieds atteints doivent être arrachés et brûlés et on doit détruire également les plantes qui se trouvent dans le voisinage, même si elles paraissent saines, car il est très probable que leurs racines soient déjà atteintes. Le sol où se trouvaient les Bananiers arrachés est chaulé, et on défendra par une clôture l'accès de cette région. La maladie peut, en effet, se propager par la terre qui adhère aux chaussures. Les instruments qui ont servi aux diverses opérations relatives aux plantes malades seront naturellement stérilisés, et les mains, les habits et les chaussures des travailleurs désinfectés. Un décret a été pris récemment à la Jamaïque qui exige que les feuilles sèches de Bananier employées dans l'emballage soient brûlées, car le « mulching » composé de feuilles sèches infectées contribue à propager la maladie. (L'opération du mulching consiste à recouvrir le sol de feuilles sèches et d'herbes pour qu'il reste meuble et frais). On a démontré à la Jamaïque que le *F. cubense* pouvait persister dans le sol pendant dix ans. C'est pourquoi on essaie de produire une variété immune qui présenterait en même temps des qualités au point de vue commercial. Aug. CHEVALIER.



Le Gérant : Ch. MONNOYER.